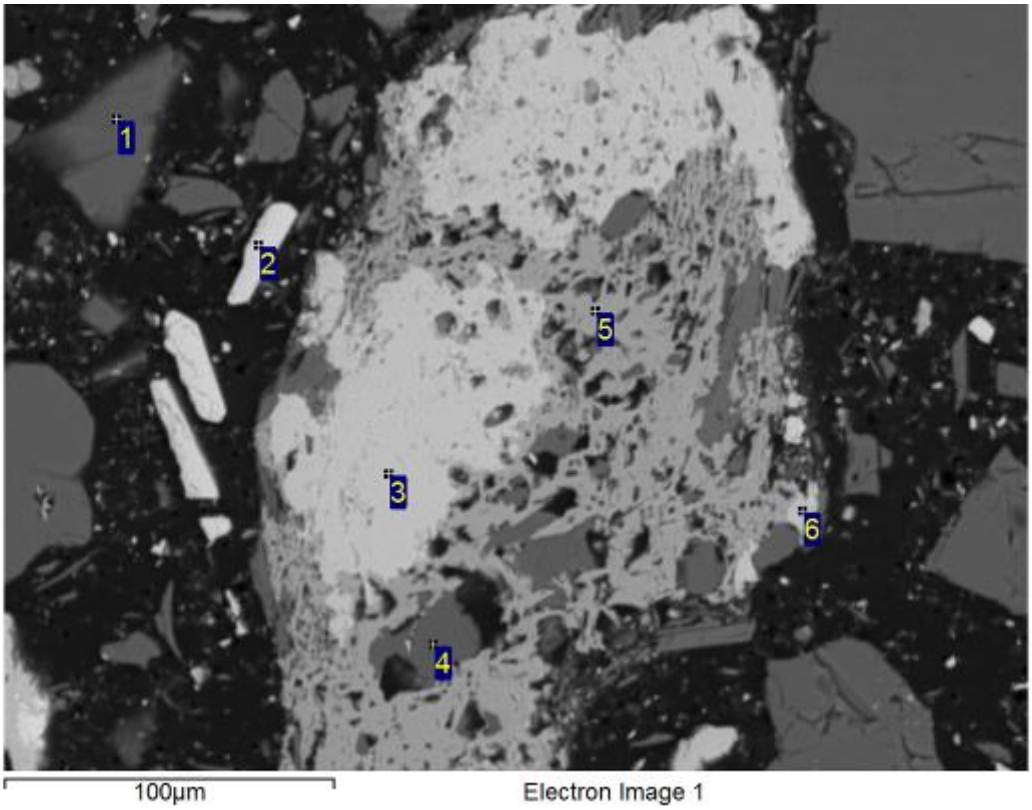
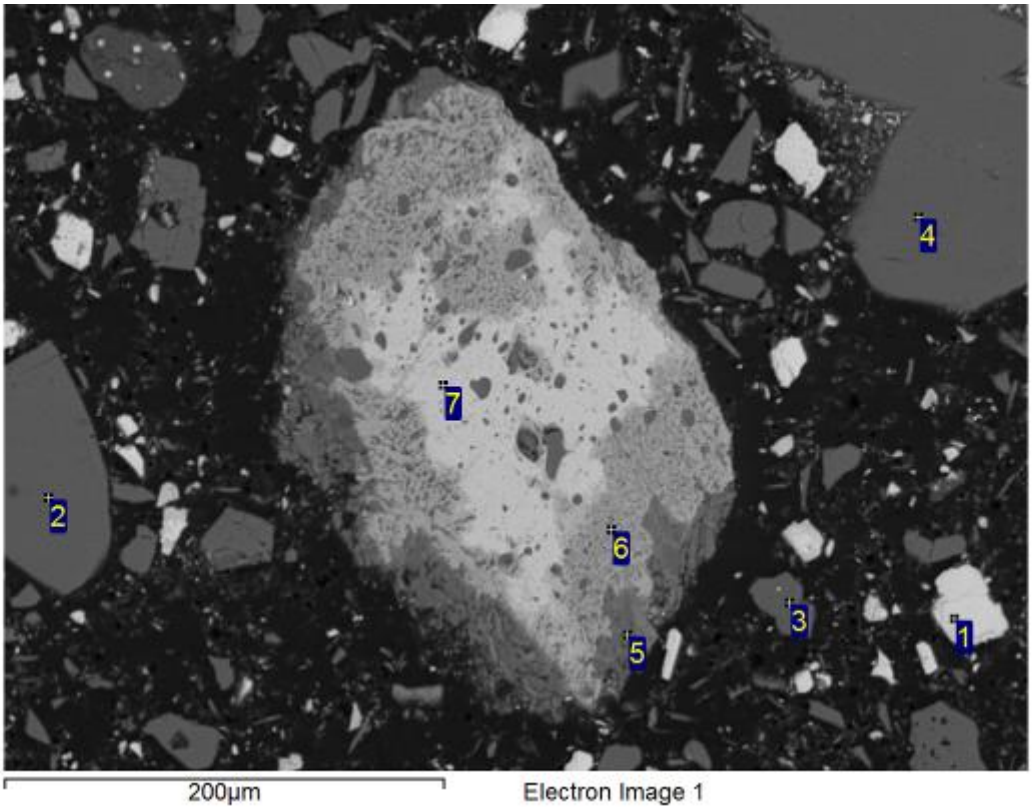


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	57.7	42.2			0.2	100.0	Quartz
2	38.5		0.4		61.1	100.0	Fe Oxide
3	39.7		29.1	0.9	30.3	100.0	Fe Oxide
4	57.4	42.4	0.2			100.0	Quartz
5	47.1		52.6		0.3	100.0	Rutile
6	40.0		30.0	0.9	29.1	100.0	Fe Oxide

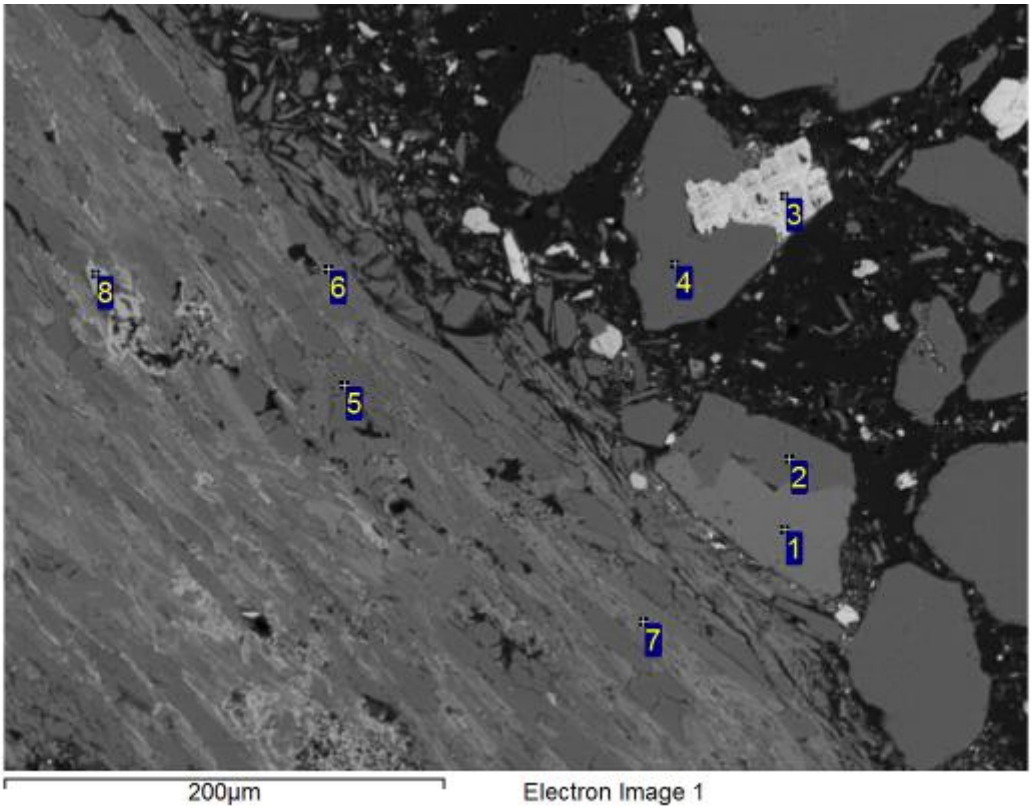
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	S	K	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	39.0				0.5	0.2				60.3	100.0	Fe Oxide
2	57.0				43.0						100.0	Quartz
3	56.3				43.4					0.3	100.0	Quartz
4	56.5				43.5						100.0	Quartz
5	51.3	0.3	3.8	11.7	19.9		2.8	0.3		10.0	100.0	Mica
6	50.1			1.6	6.0		0.6	40.9		0.8	100.0	Rutile/Mica
7	39.1			0.3	0.3			29.6	1.7	29.0	100.0	Fe Oxide

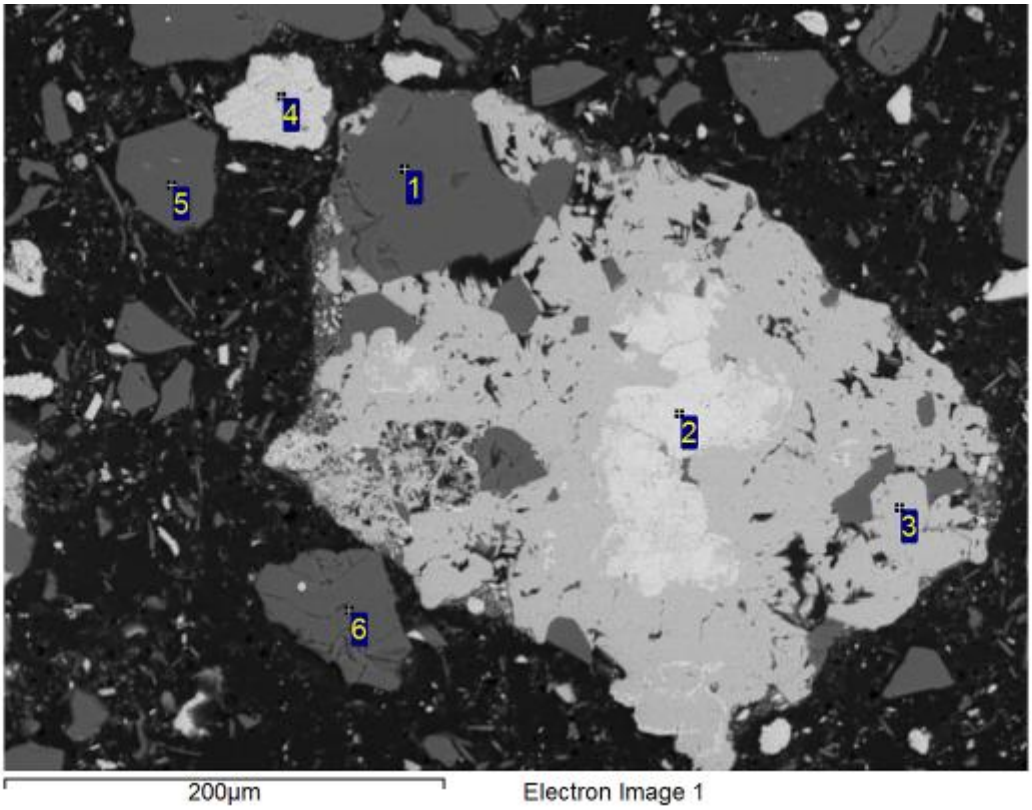
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Ti	Fe	Ba	Total	Mineral ID
1	49.7	0.3		8.7	28.2		11.9			0.3	0.9	100.0	Mica
2	53.2	7.7		9.3	29.0			0.5		0.2		100.0	Silicate
3	39.0				0.3					60.6		100.0	Fe Oxide
4	56.8				43.0					0.2		100.0	Quartz
5	50.7	0.5	1.4	13.7	22.0		4.3			7.4		100.0	Mica
6	52.5	0.7	1.9	15.3	17.4		4.5		0.2	7.6		100.0	Mica
7	51.4		6.8	11.5	11.6		0.5			18.0		100.0	Kaolinite
8	45.7			3.2	1.2	0.7				49.0		100.0	Fe Oxide/Kaolinite

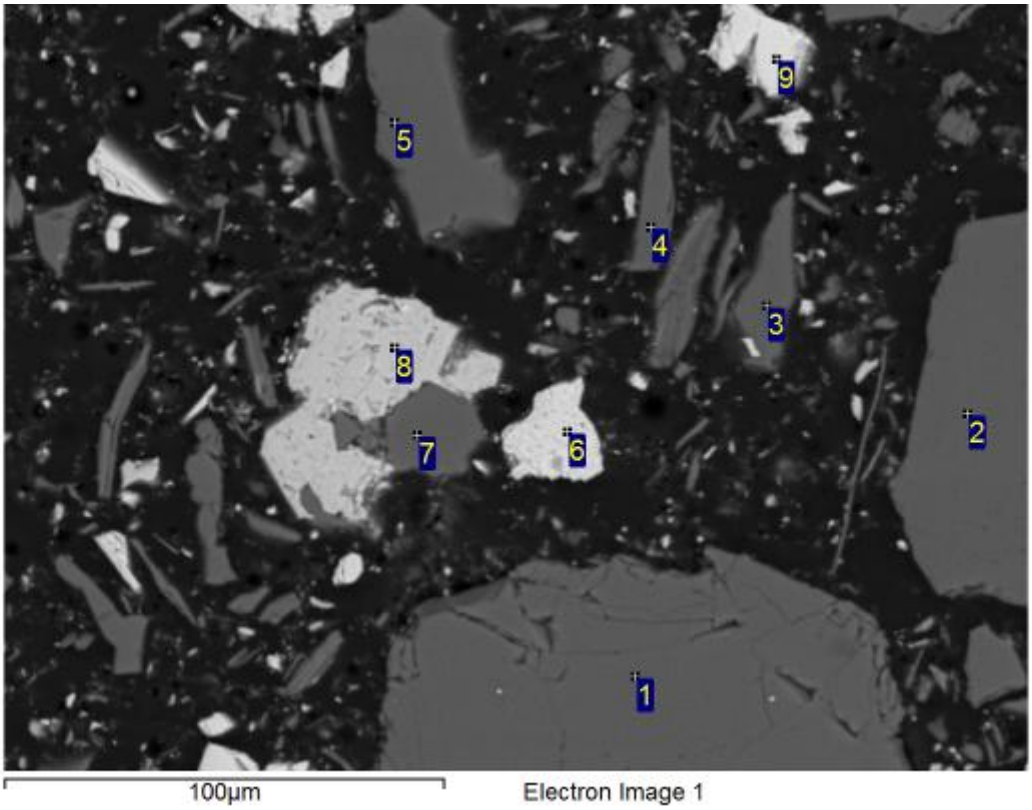
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	56.6	43.0	0.4	100.0	Quartz
2	34.6	0.7	64.7	100.0	Fe Oxide
3	43.6	0.6	55.9	100.0	Fe Oxide
4	35.5		64.5	100.0	Fe Oxide
5	56.6	43.0	0.4	100.0	Quartz
6	61.4	38.3	0.3	100.0	Quartz

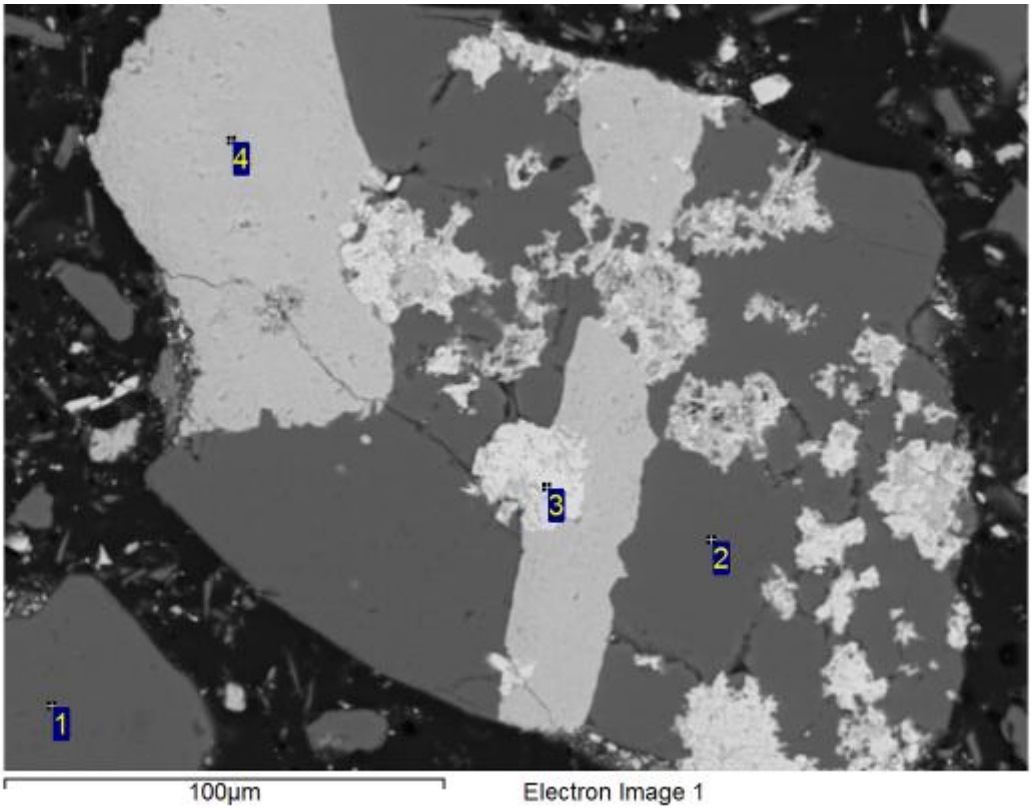
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	56.5	43.2		0.3	100.0	Quartz
2	56.9	42.9		0.2	100.0	Quartz
3	56.9	42.7		0.3	100.0	Quartz
4	57.4	42.2		0.4	100.0	Quartz
5	57.7	41.9		0.3	100.0	Quartz
6	36.3	0.4		63.3	100.0	Fe Oxide
7	56.9	42.4		0.8	100.0	Quartz
8	44.7		0.3	54.9	100.0	Fe Oxide
9	33.7			66.3	100.0	Fe Oxide

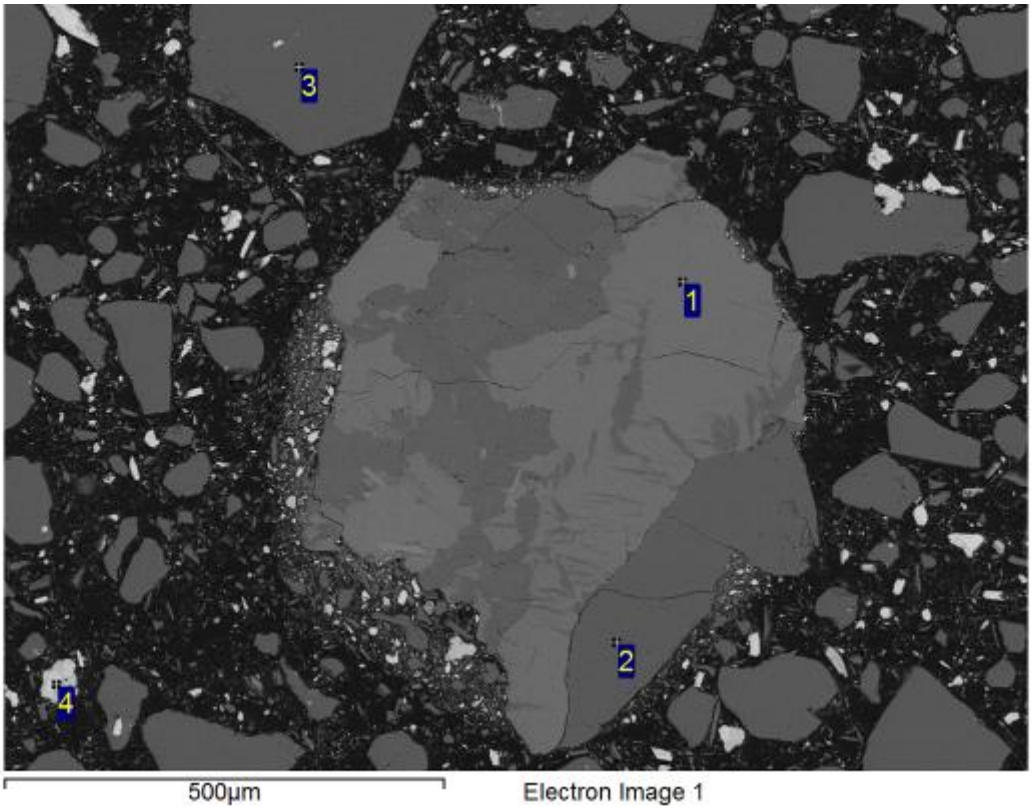
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	56.9	42.9	0.2	100.0	Quartz
2	56.6	43.0	0.3	100.0	Quartz
3	33.9	1.7	64.4	100.0	Fe Oxide
4	44.7	1.5	53.7	100.0	Fe Oxide

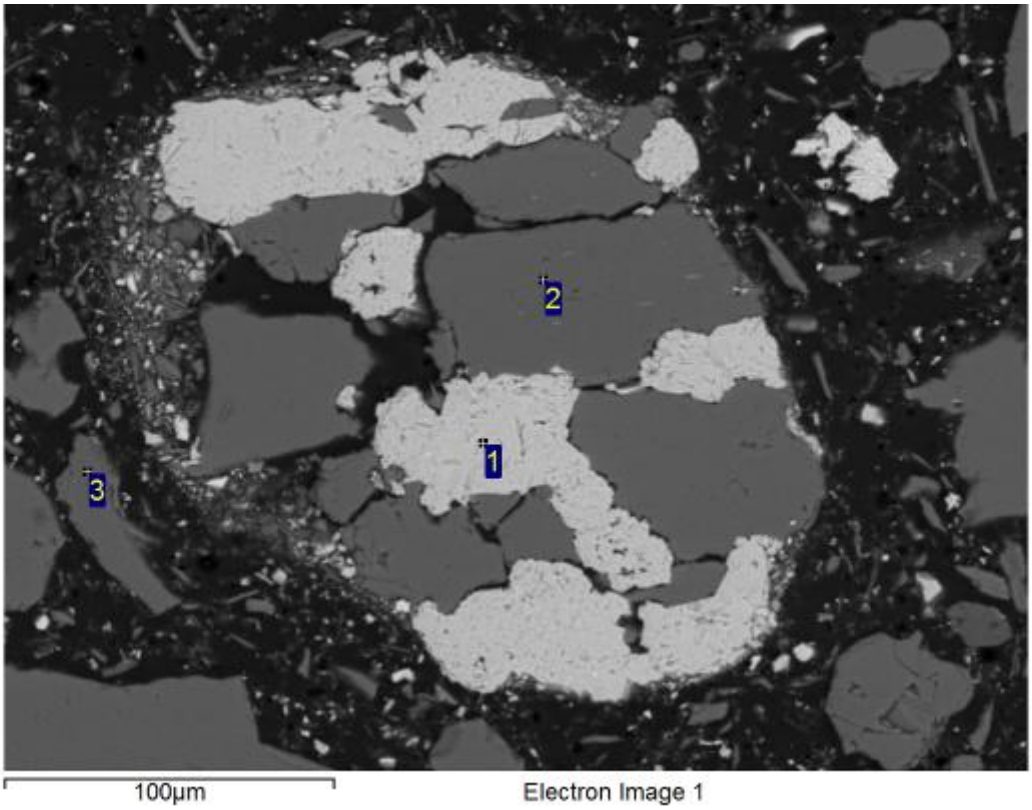
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Al	Si	K	Fe	Ba	Total	Mineral ID
1	50.1	0.5	8.8	28.3	11.5		0.8	100.0	K-Feldspar
2	56.7			43.3				100.0	Quartz
3	56.5			43.5				100.0	Quartz
4	31.3			0.3		68.4		100.0	Fe Oxide

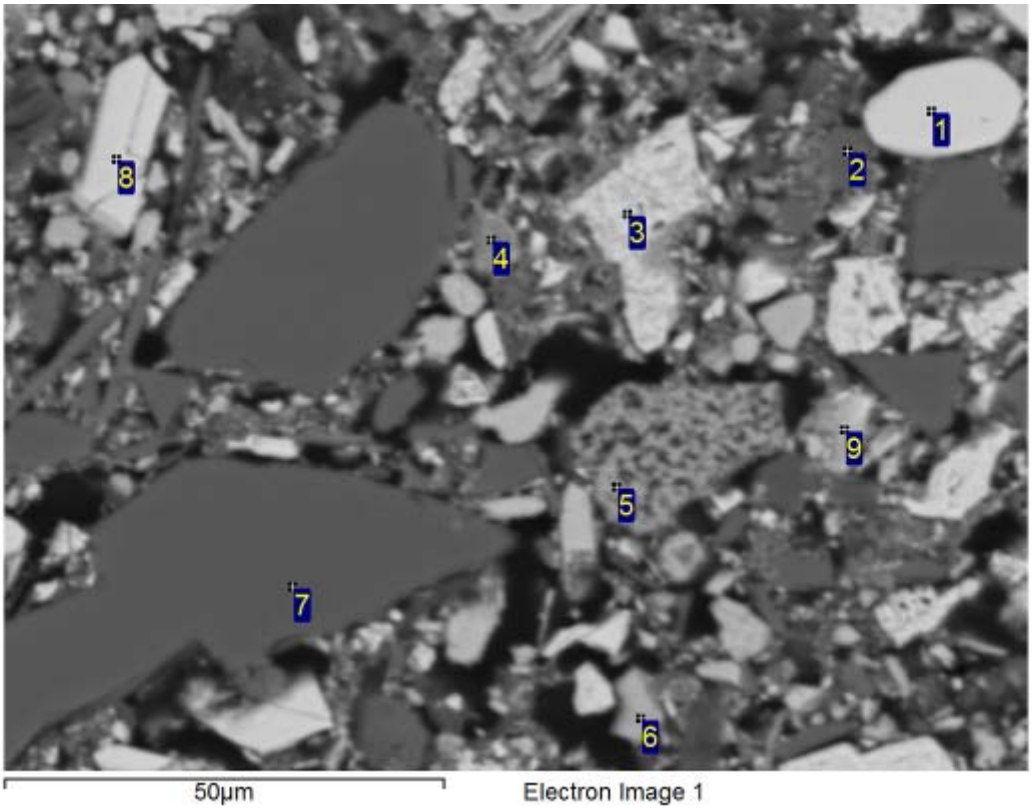
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	43.3		0.8	55.9	100.0	Fe Oxide
2	56.0	0.3	42.2	1.5	100.0	Quartz
3	57.2		42.5	0.3	100.0	Quartz

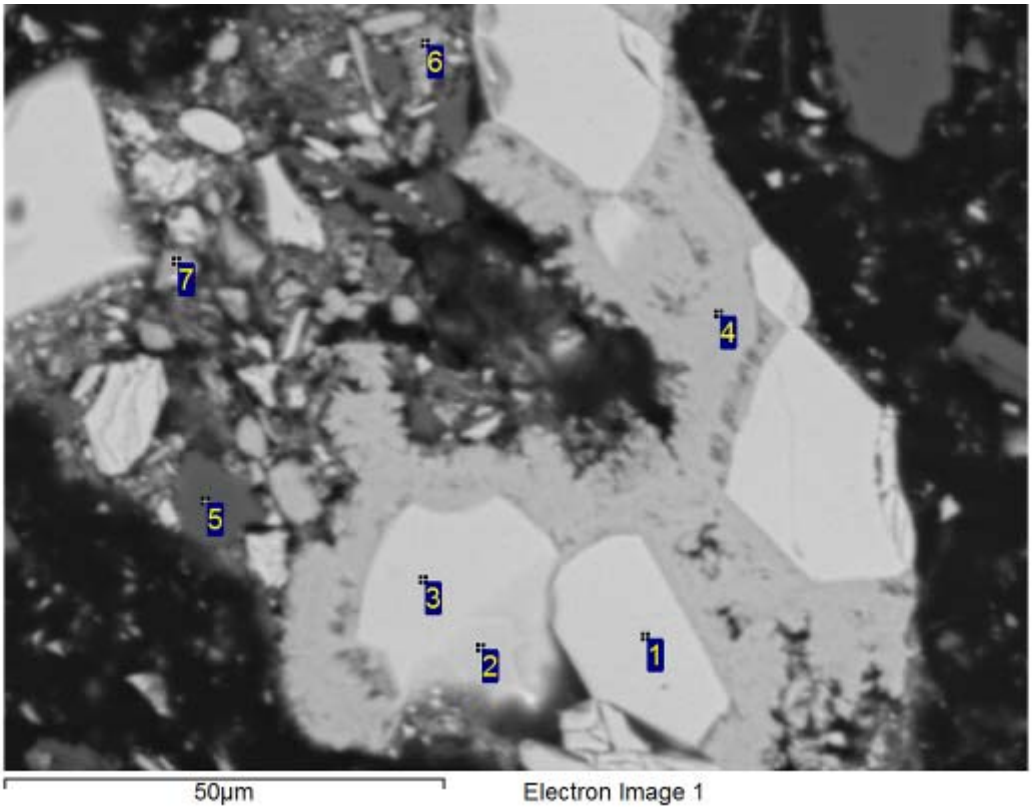
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	36.7					63.3	100.0	Fe Oxide
2	57.2	0.4	38.6			3.8	100.0	Quartz
3	35.2					64.8	100.0	Fe Oxide
4	40.0	5.3	4.6	0.4	0.4	49.4	100.0	Fe Oxide
5	39.2	1.1	0.5	0.6		58.7	100.0	Fe Oxide
6	47.3	1.9	1.8	0.5	1.0	47.5	100.0	Fe Oxide
7	55.7		43.6			0.7	100.0	Quartz
8	37.0					63.0	100.0	Fe Oxide
9	31.6	0.9	0.8			66.6	100.0	Fe Oxide

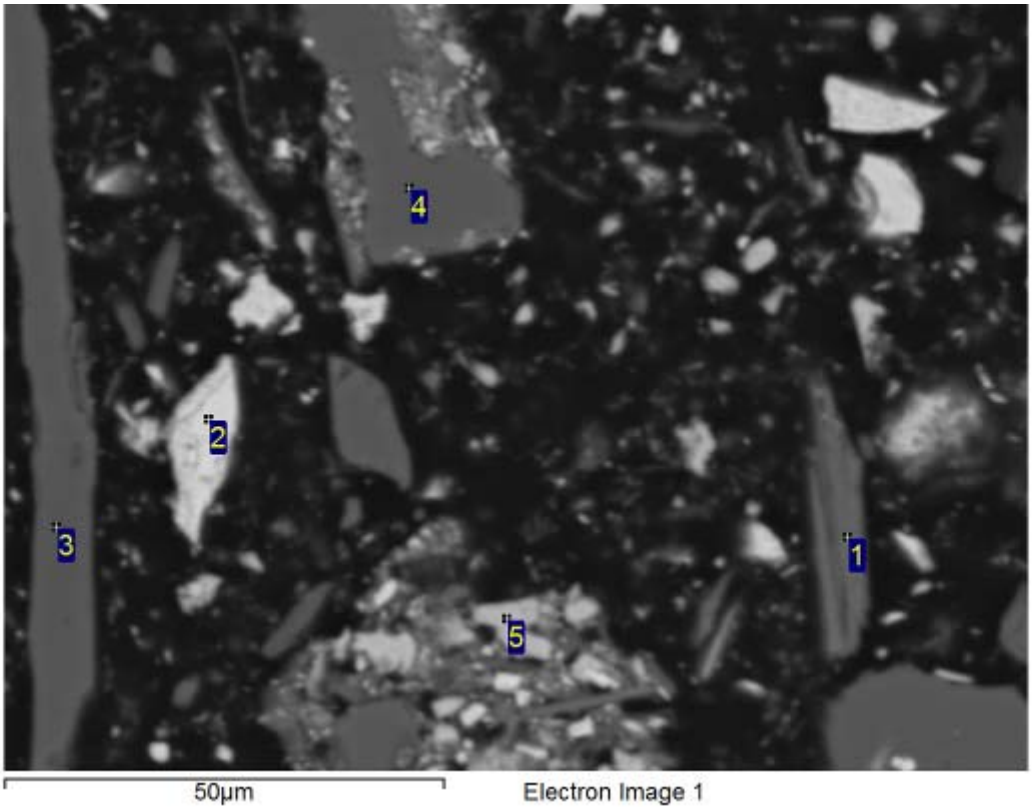
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	36.6		0.3		63.1	100.0	Fe Oxide
2	26.0				74.0	100.0	Fe Oxide
3	36.7				63.3	100.0	Fe Oxide
4	44.7	0.3	1.0		54.0	100.0	Fe Oxide
5	56.2		42.9		1.0	100.0	Quartz
6	36.0	1.1	1.0		61.9	100.0	Fe Oxide
7	38.6	1.3	0.9	0.6	58.5	100.0	Fe Oxide

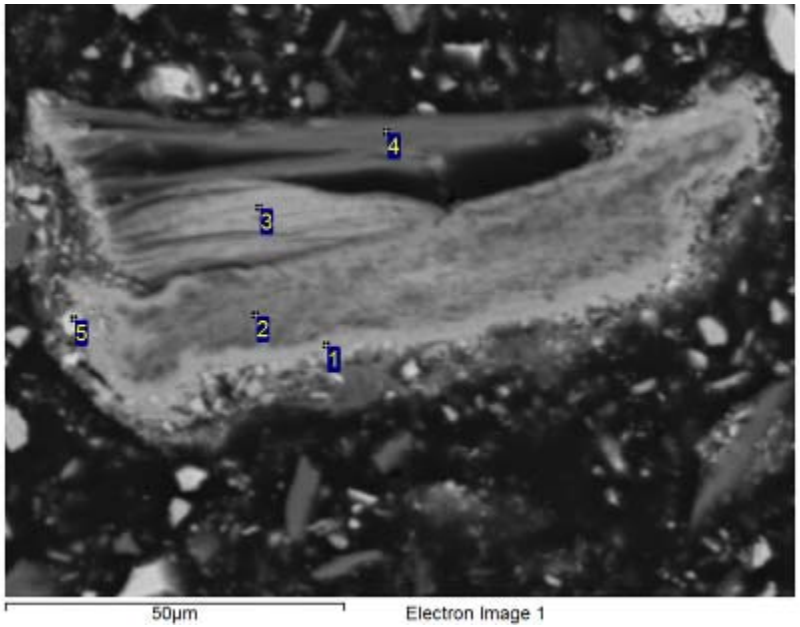
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Fe	Total	Mineral ID
1	54.0	0.6	0.7	15.5	20.0	6.6	2.6	100.0	Mica
2	34.7						65.3	100.0	Fe Oxide
3	55.9				43.6		0.6	100.0	Quartz
4	56.4				43.0		0.6	100.0	Quartz
5	44.5				1.3		54.1	100.0	Fe Oxide

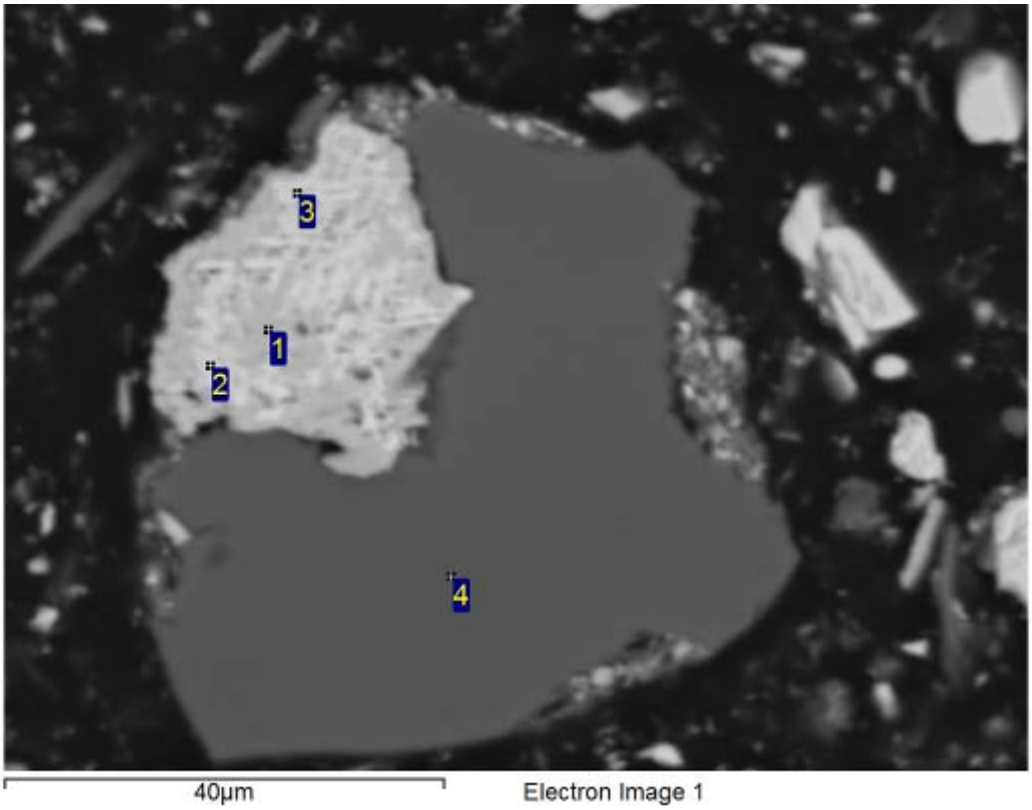
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	F	Na	Mg	Al	Si	P	Cl	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Ni	Ba	Total	Mineral ID
1	47.3				2.7	2.0	0.6			0.5		12.9	34.0			100.0	Fe-Mn oxide
2	39.7			1.0	4.5				0.6	0.5		48.7	2.5	1.0	1.5	100.0	Mn Oxide
3	42.6	3.0		1.4	0.7	0.5			0.9			46.4	2.6		1.9	100.0	Mn Oxide
4	51.1		0.4	0.7	14.3	18.7		0.3	6.0		0.3	4.4	3.7			100.0	Mica
5	34.8												65.2			100.0	Fe Oxide

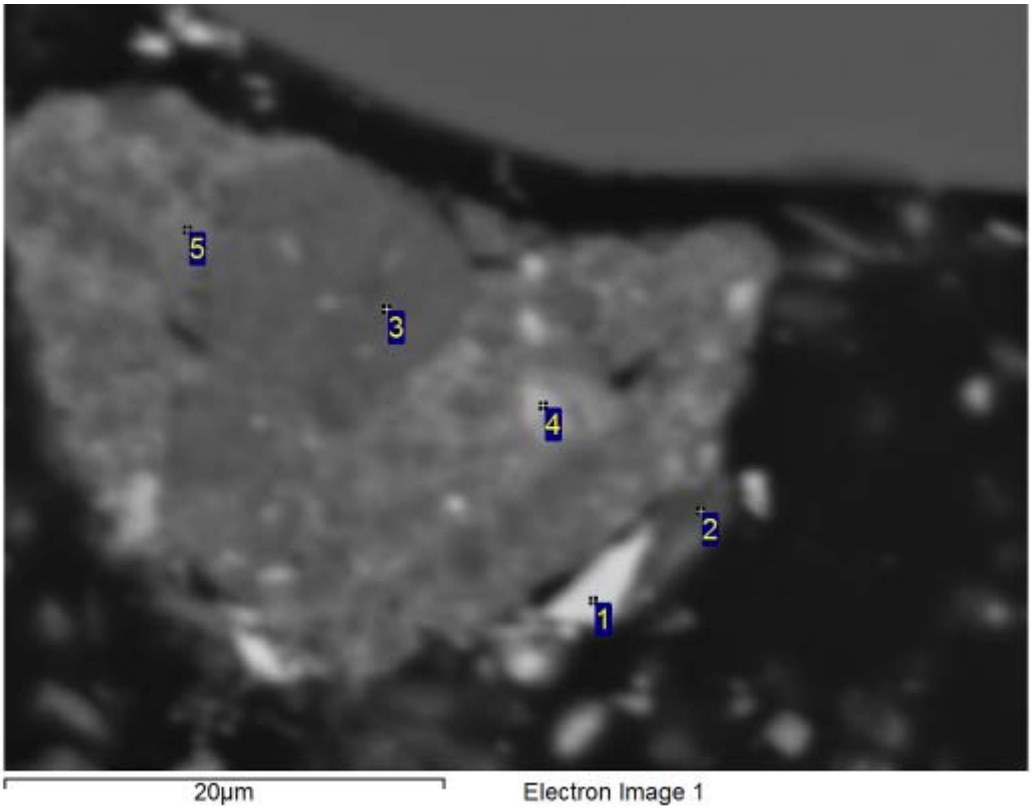
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	44.9	0.5	54.7	100.0	Fe Oxide
2	38.3	0.2	61.5	100.0	Fe Oxide
3	39.3	0.3	60.4	100.0	Fe Oxide
4	56.1	43.3	0.6	100.0	Quartz

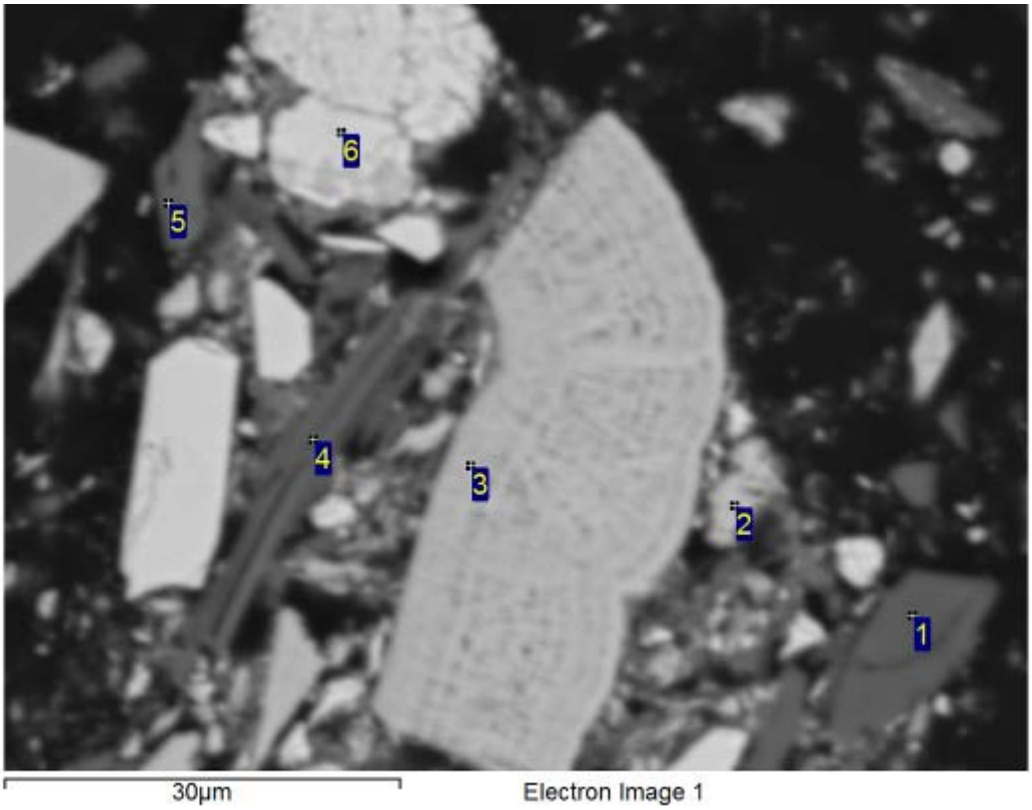
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Cl	K	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	39.1	0.4							60.5	100.0	Fe Oxide
2	50.1	14.8	15.0		0.5	2.9			16.7	100.0	Mica
3	46.6	15.1	14.7		0.3	0.5	0.5		22.3	100.0	Nontronite
4	42.5	4.4	1.0	0.4			0.2		51.5	100.0	Fe Oxide
5	41.5	12.0	4.3		0.2		0.8	0.3	40.8	100.0	Fe Oxide

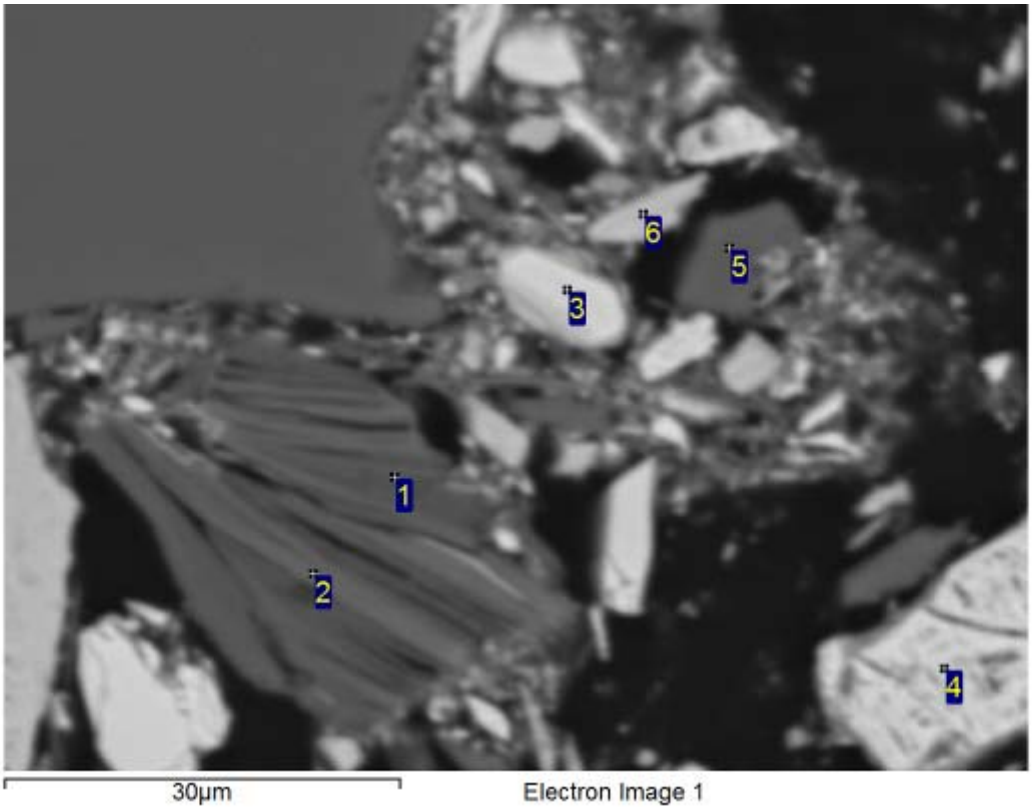
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	Cl	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	57.2				42.1					0.7	100.0	Quartz
2	43.3			0.9	0.5					55.4	100.0	Fe Oxide
3	43.6			1.0	0.6	0.7				54.2	100.0	Fe Oxide
4	55.5	0.2	0.3	17.6	21.0			2.9		2.6	100.0	Mica
5	54.5	0.4	0.5	15.7	19.5		0.3	6.4	0.2	2.5	100.0	Mica
6	37.3			0.7						62.0	100.0	Fe Oxide

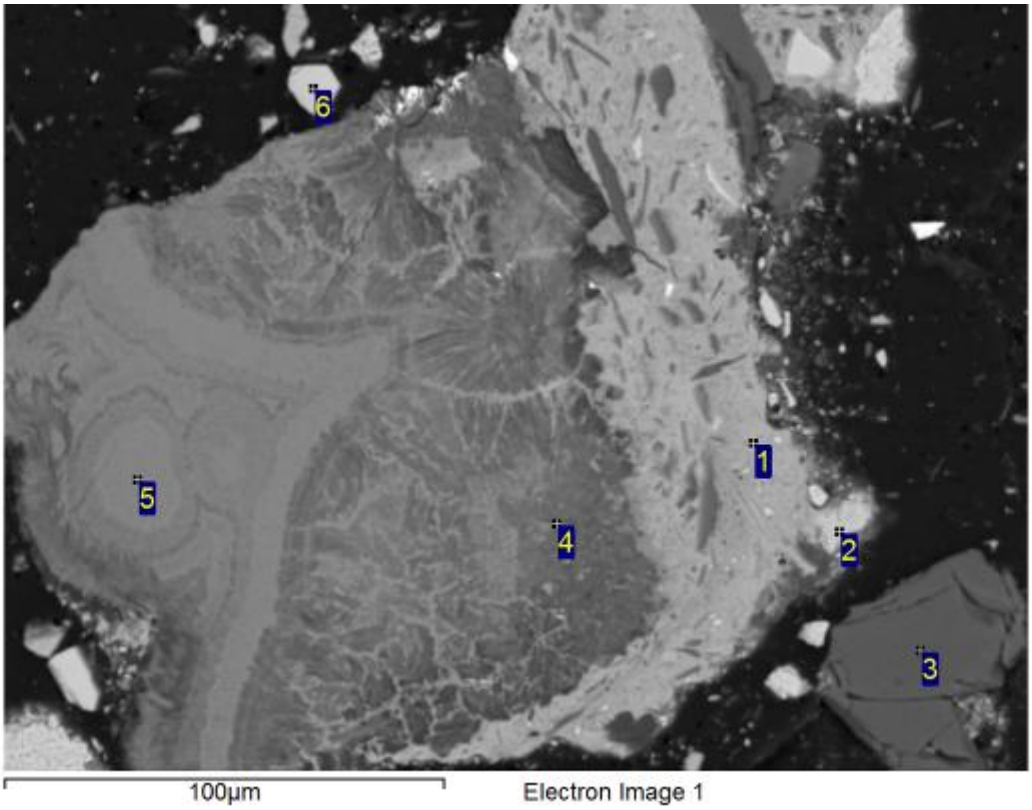
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	57.0	0.2		18.6	21.0	1.7		1.5	100.0	Mica
2	53.7	0.6	0.4	17.2	20.7	5.6		1.8	100.0	Mica
3	36.9			1.2			1.1	60.8	100.0	Fe Oxide
4	35.1			0.9	0.3			63.7	100.0	Fe Oxide
5	56.0			0.3	42.9			0.8	100.0	Quartz
6	44.0			1.1	0.9			53.9	100.0	Fe Oxide

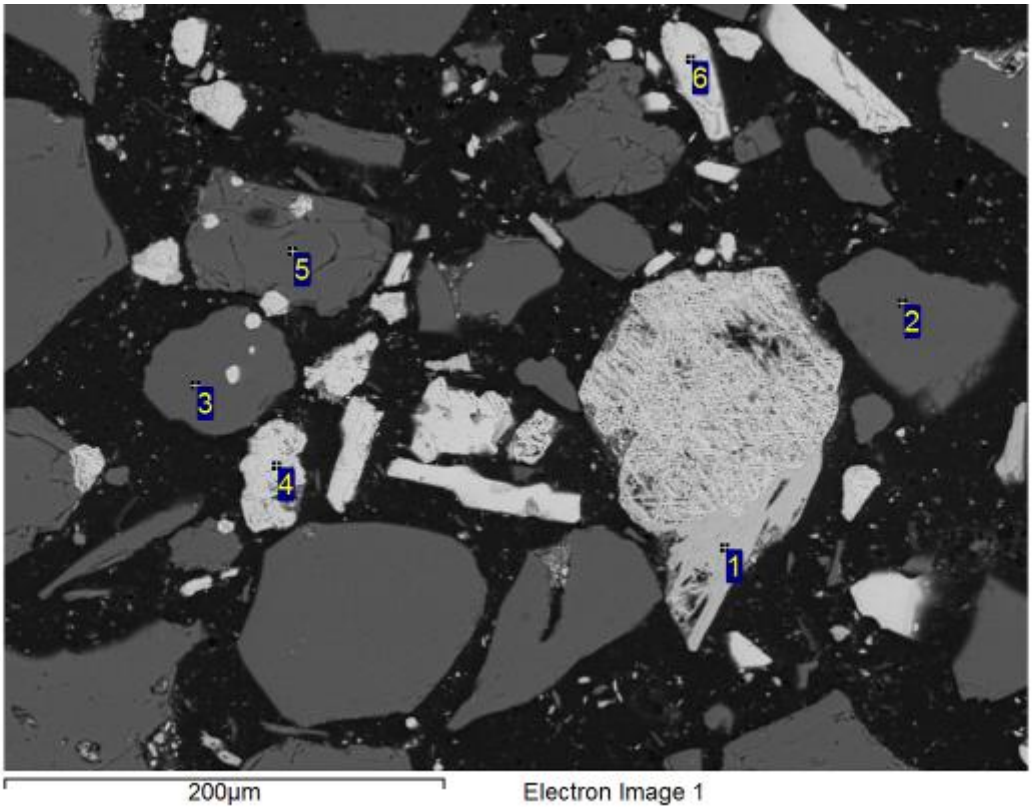
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	S	Ca	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Total	Mineral ID
1	46.3	2.0	2.3			1.4	48.0				100.0	Fe Oxide
2	41.7	0.3	1.1			0.4	56.6				100.0	Fe Oxide
3	56.1		43.6				0.3				100.0	Quartz
4	55.2	16.8	0.2	0.8	0.2	20.1	3.9	0.6	1.5	0.8	100.0	Mn-Al-O
5	52.8	11.8				29.7		5.1		0.6	100.0	Mn-Al-Co-O
6	35.1					0.3	64.6				100.0	Fe Oxide

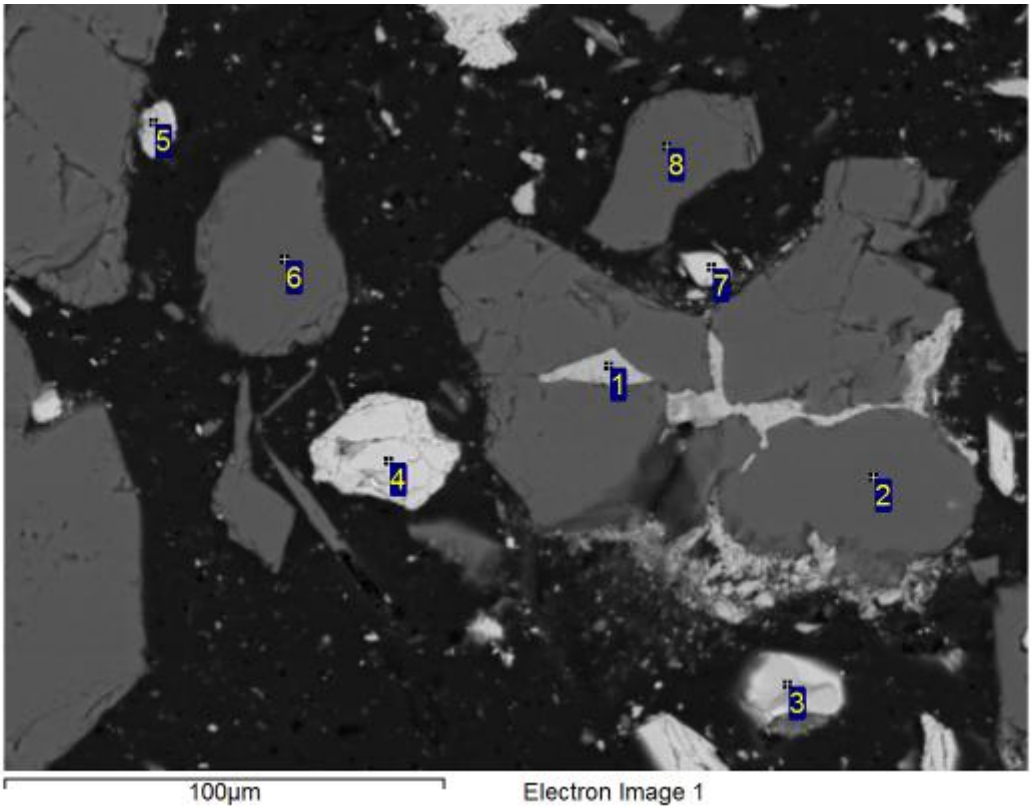
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	43.0	0.7	0.6	55.8	100.0	Fe Oxide
2	55.5		44.1	0.4	100.0	Quartz
3	55.6		44.2	0.2	100.0	Quartz
4	36.3			63.7	100.0	Fe Oxide
5	56.5		43.2	0.3	100.0	Quartz
6	21.2			78.8	100.0	Fe Oxide

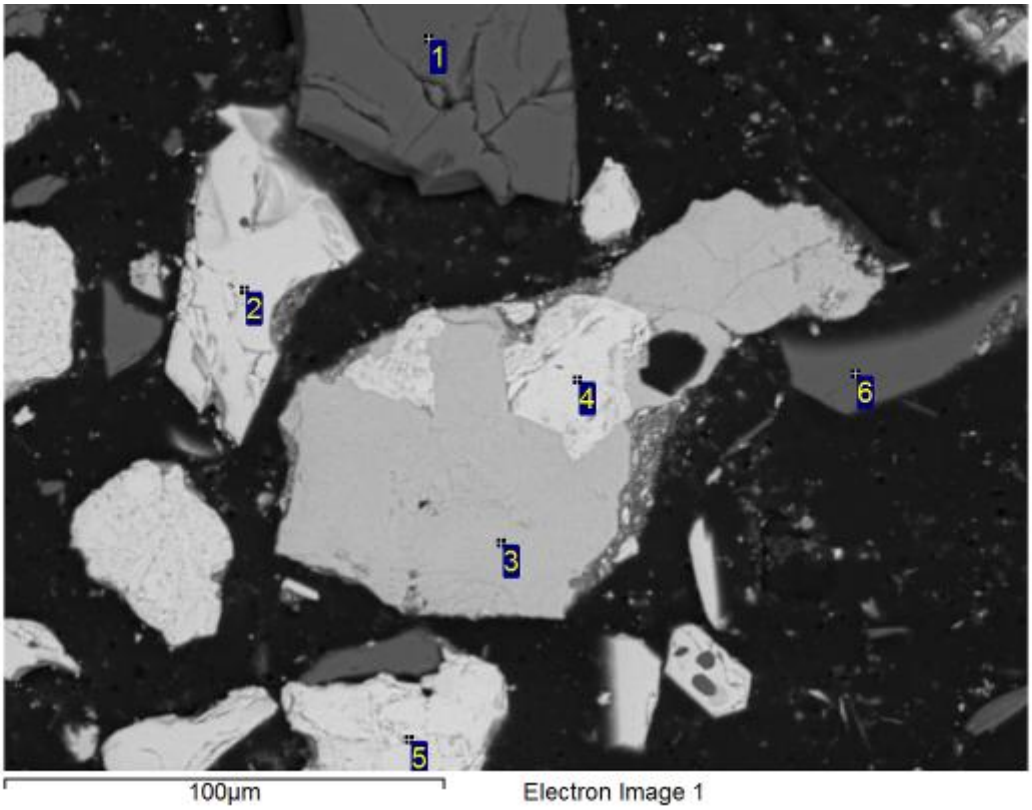
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	41.1	0.3	0.4	58.3	100.0	Fe Oxide
2	55.4		44.3	0.3	100.0	Quartz
3	31.7			68.3	100.0	Fe Oxide
4	34.9			65.1	100.0	Fe Oxide
5	35.4			64.6	100.0	Fe Oxide
6	55.7		44.3		100.0	Quartz
7	36.2			63.8	100.0	Fe Oxide
8	56.3		43.5	0.2	100.0	Quartz

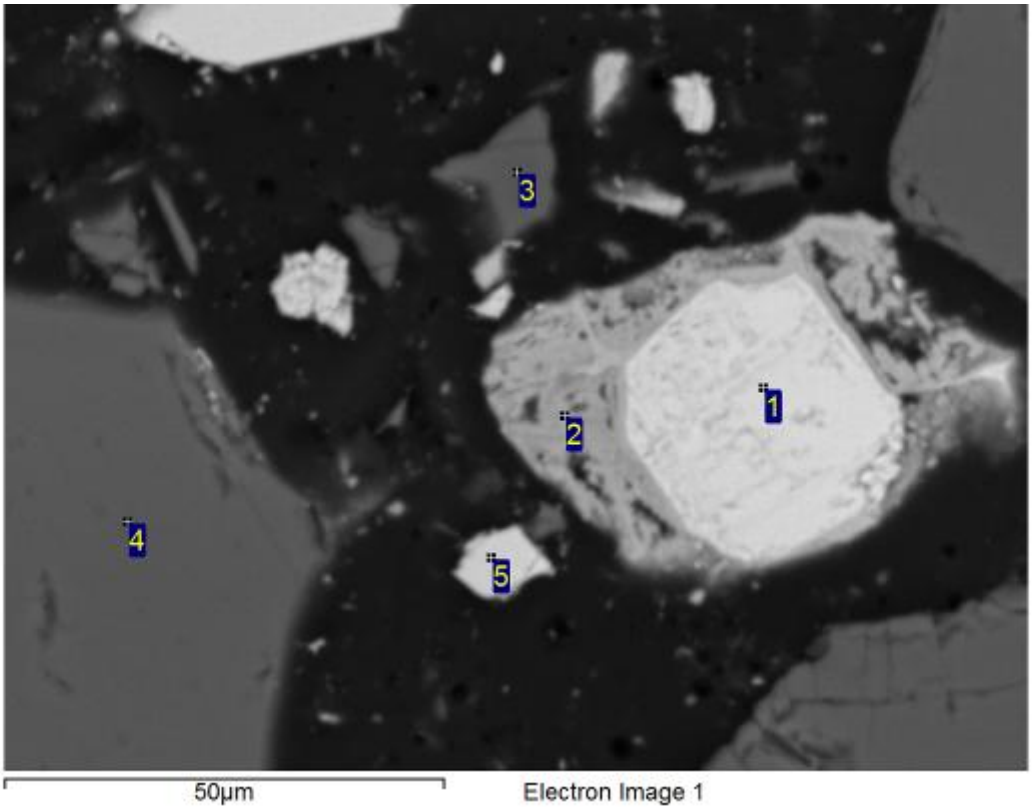
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.3	44.4	0.3	100.0	Quartz
2	35.4		64.6	100.0	Fe Oxide
3	43.1	0.5	56.5	100.0	Fe Oxide
4	33.8	0.5	65.7	100.0	Fe Oxide
5	32.7		67.3	100.0	Fe Oxide
6	56.5	43.5		100.0	Quartz

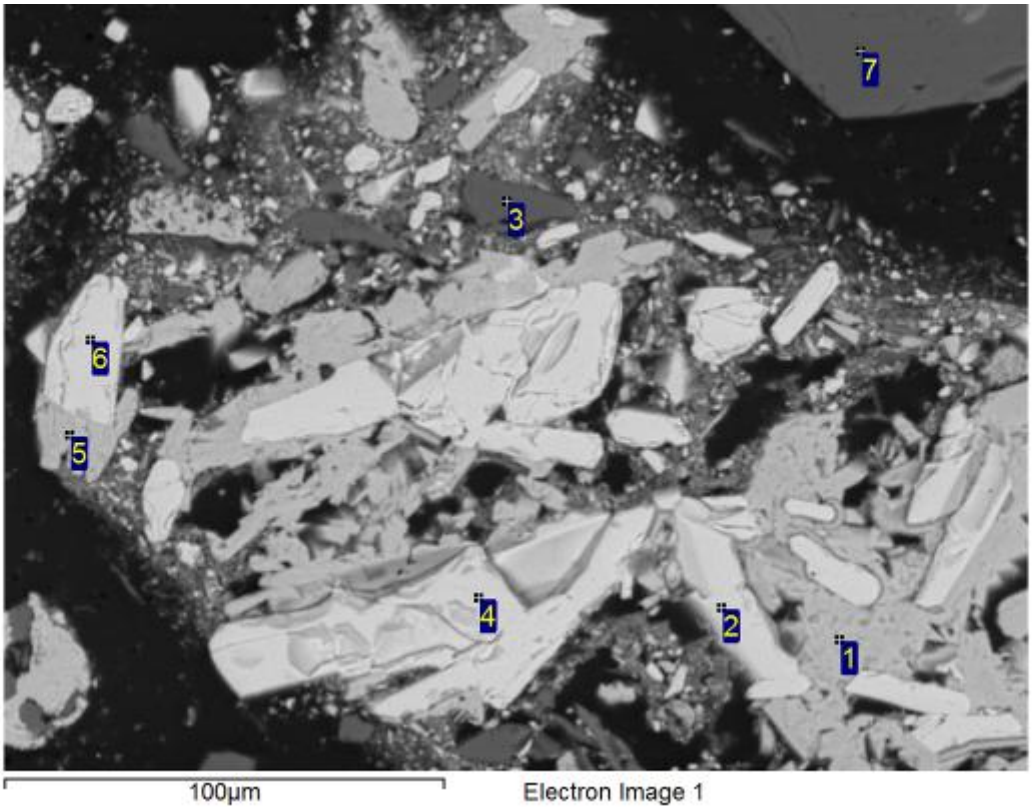
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	35.7					64.3	100.0	Fe Oxide
2	41.9	3.0	0.4	0.3	0.5	53.9	100.0	Fe Oxide
3	55.8		43.7			0.5	100.0	Quatrz
4	55.7		44.0			0.3	100.0	Quartz
5	37.6					62.4	100.0	Fe Oxide

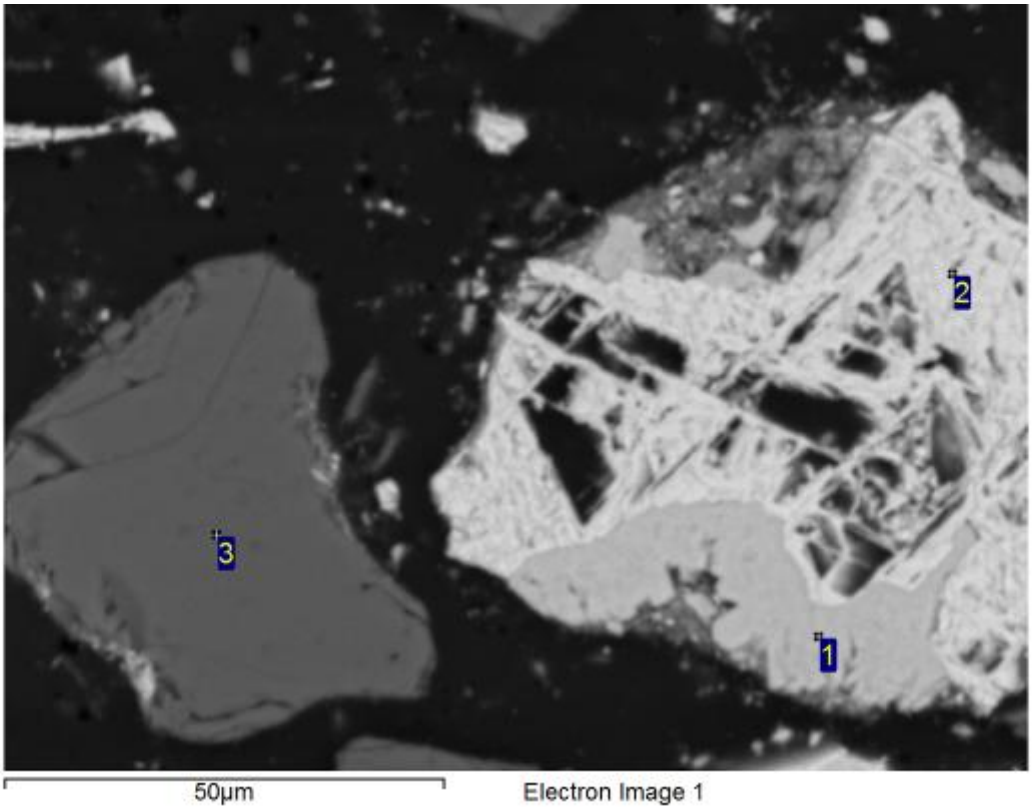
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	43.5	0.3	0.6	55.5	100.0	Fe Oxide
2	35.2			64.8	100.0	Fe Oxide
3	55.7		43.4	0.9	100.0	Quartz
4	35.6			64.4	100.0	Fe Oxide
5	43.2		0.5	56.3	100.0	Fe Oxide
6	35.7			64.3	100.0	Fe Oxide
7	55.4		44.2	0.5	100.0	Quartz

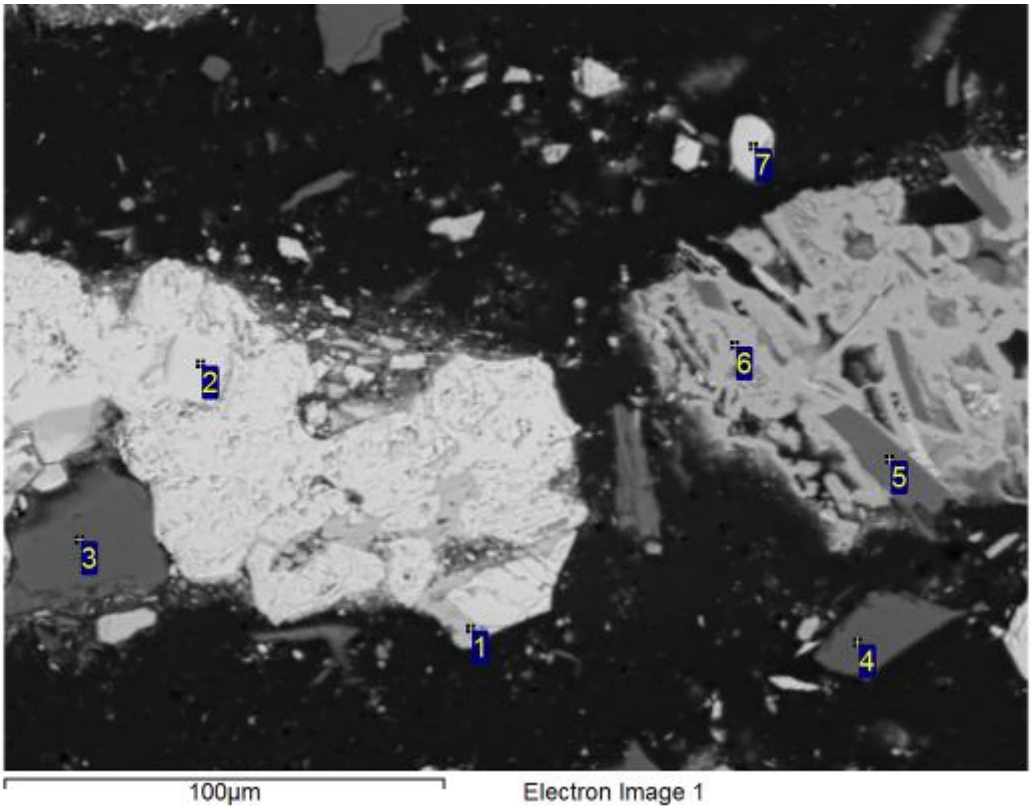
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	43.1	0.6	56.3	100.0	Fe Oxide
2	36.2		63.8	100.0	Fe Oxide
3	54.5	45.1	0.4	100.0	Quartz

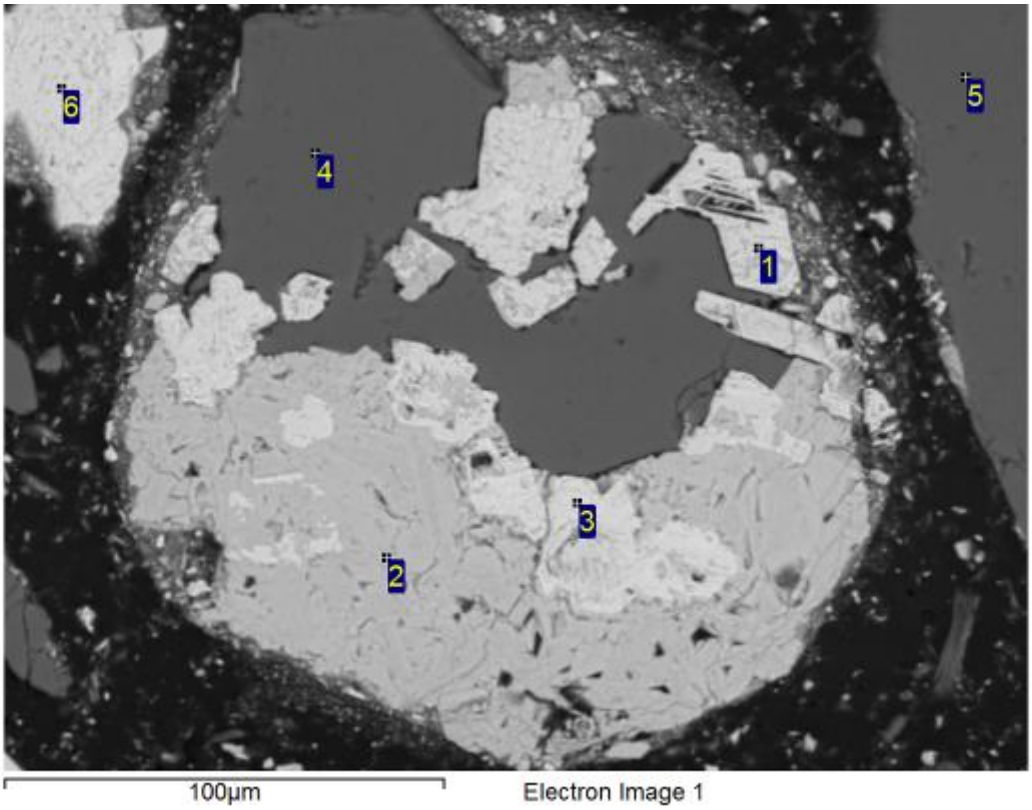
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	43.7			0.4	1.2	0.3			54.3	100.0	Fe Oxide
2	34.7								65.3	100.0	Fe Oxide
3	55.9				43.7				0.4	100.0	Quartz
4	56.4				43.3				0.4	100.0	Quartz
5	51.8	0.5	0.5	16.7	21.3		7.3	0.2	1.7	100.0	Mica
6	45.7			3.5	0.9	1.1			48.9	100.0	Fe Oxide
7	33.8								66.2	100.0	Fe Oxide

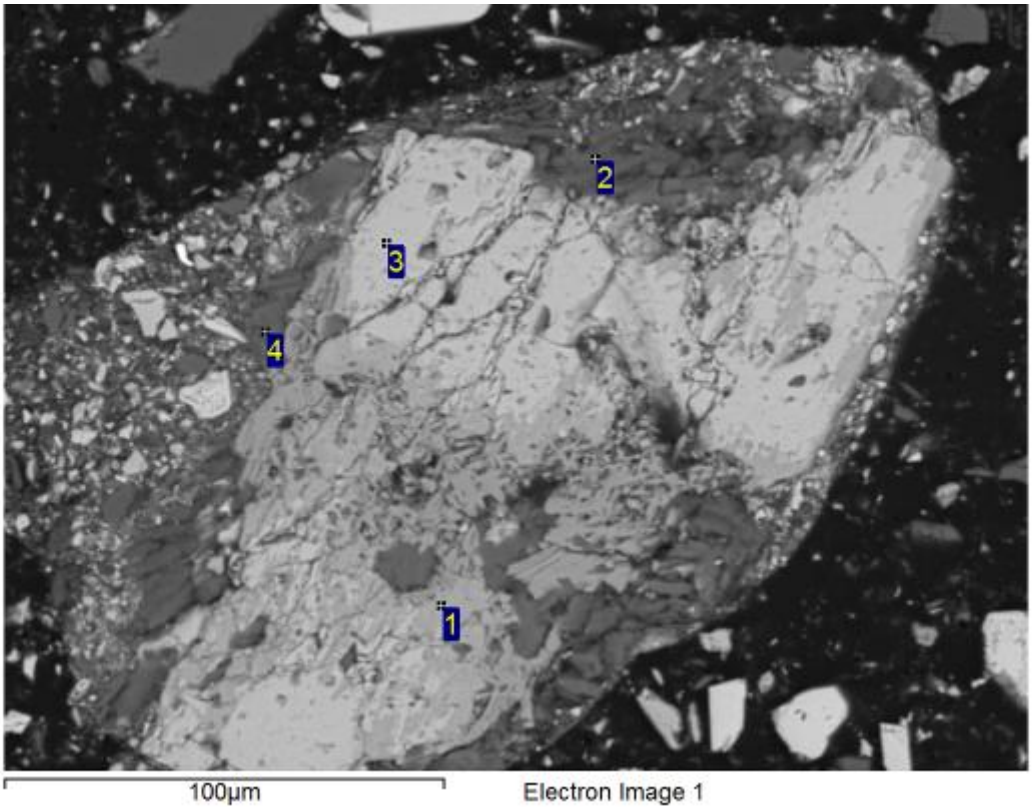
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	35.2		64.8	100.0	Fe Oxide
2	42.6	0.4	57.0	100.0	Fe Oxide
3	32.4		67.6	100.0	Fe Oxide
4	56.1	43.5	0.4	100.0	Quartz
5	55.9	43.7	0.4	100.0	Quartz
6	35.0		65.0	100.0	Fe Oxide

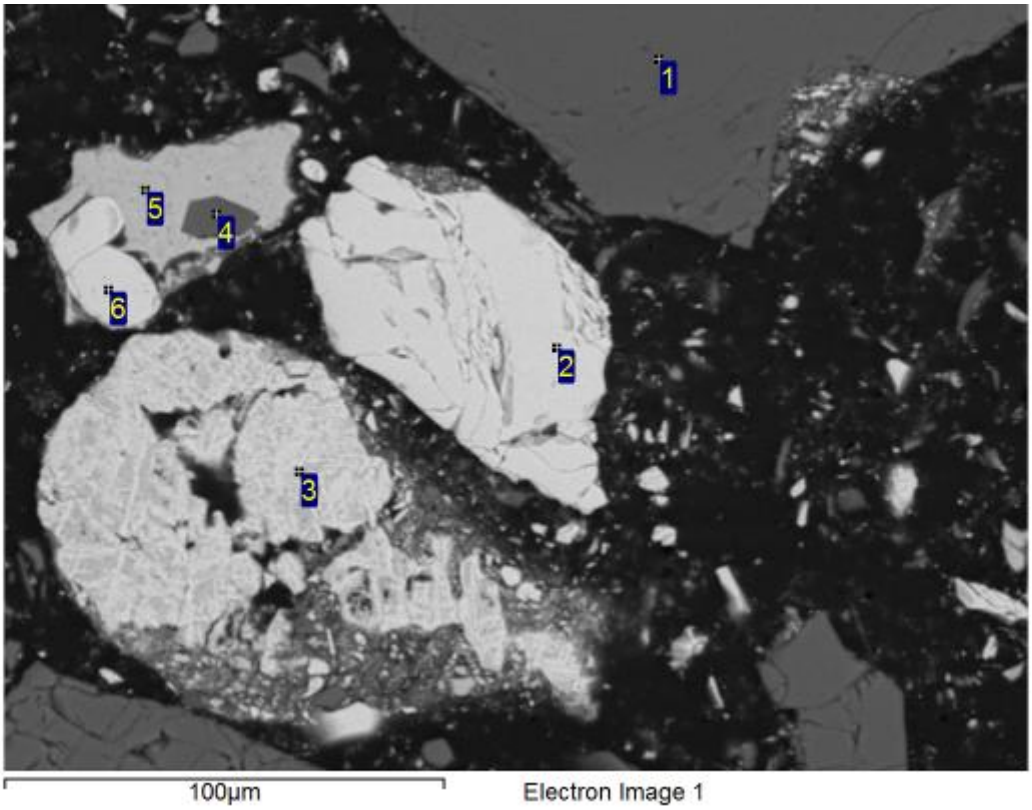
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	47.2						35.6		17.2	100.0	Fe Oxide
2	53.9	0.4	0.5	16.2	20.8	6.2	0.3		1.6	100.0	Mica
3	36.2		1.0	1.5	1.4		28.8	1.5	29.7	100.0	Fe Oxide
4	45.5	0.3	0.4	11.8	15.7	3.1	0.3		22.8	100.0	Fe Oxide/Mica

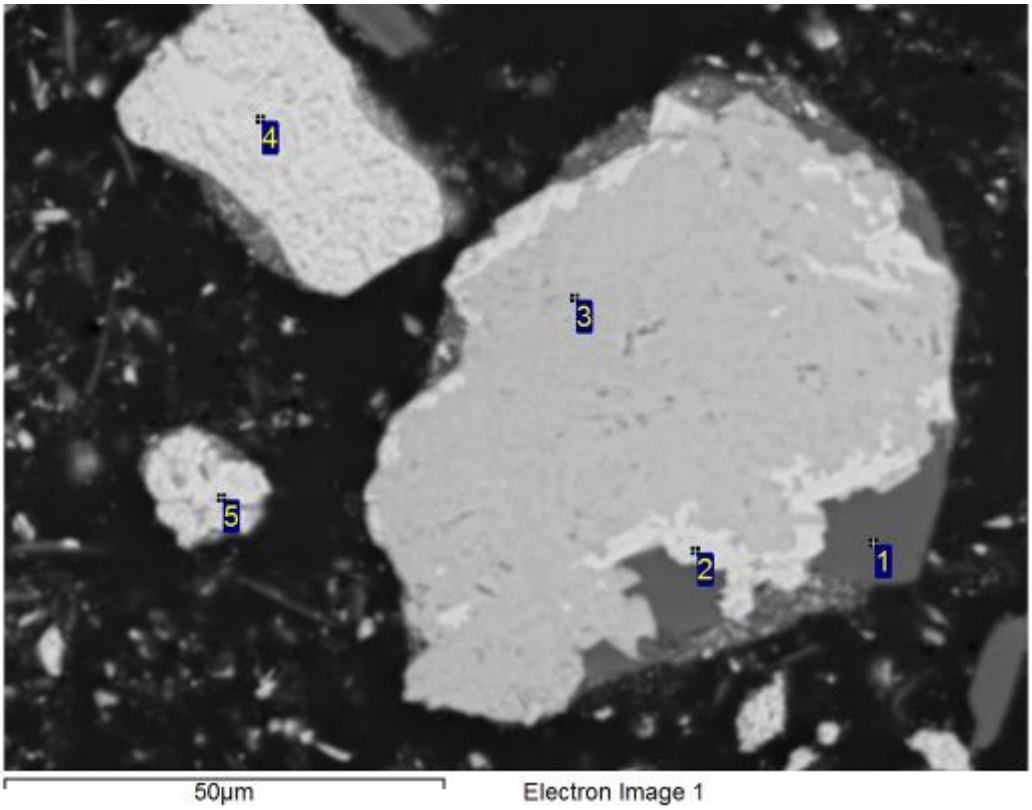
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	55.5	44.2		0.3	100.0	Quartz
2	34.6			65.4	100.0	Fe Oxides
3	37.8	0.3		61.9	100.0	Fe Oxides
4	55.5	43.6		0.9	100.0	Quartz
5	44.7	1.1	0.6	53.6	100.0	Fe Oxides
6	35.5			64.5	100.0	Fe Oxides

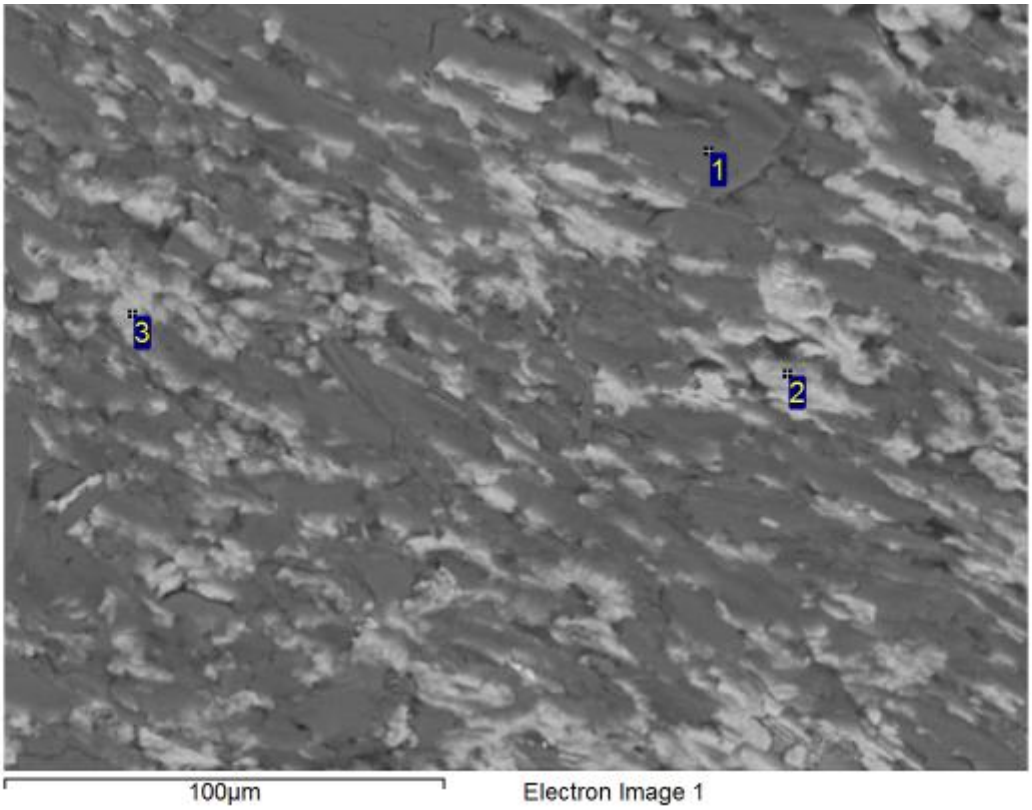
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.0	0.5	43.9	0.6	100.0	Quartz
2	38.3	1.6	2.7	57.4	100.0	Fe Oxide
3	43.3	1.4	0.7	54.7	100.0	Fe Oxide
4	34.4	1.4		64.2	100.0	Fe Oxide
5	34.3	1.7		63.9	100.0	Fe Oxide

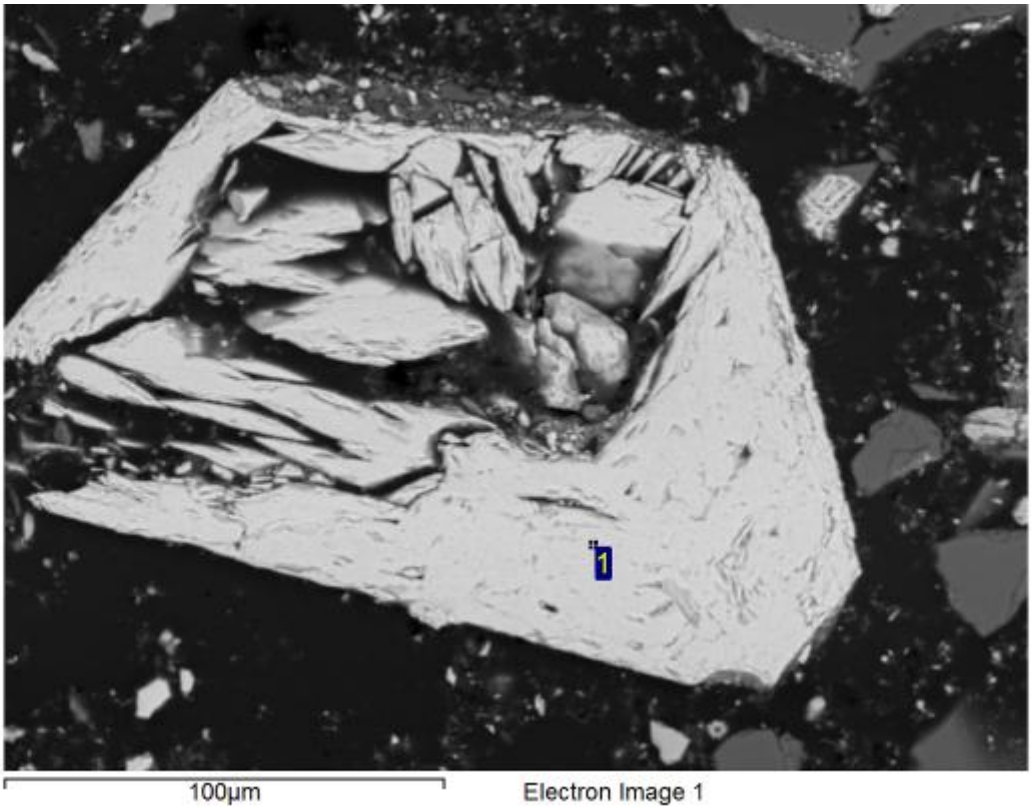
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Fe	Total	Mineral ID
1	51.9	0.4	0.9	16.3	21.3		7.4	1.7	100.0	Mica
2	41.6			6.8	5.2	0.3	0.4	45.7	100.0	Fe Oxide
3	40.4			4.0	3.4	0.3	0.5	51.5	100.0	Fe Oxide

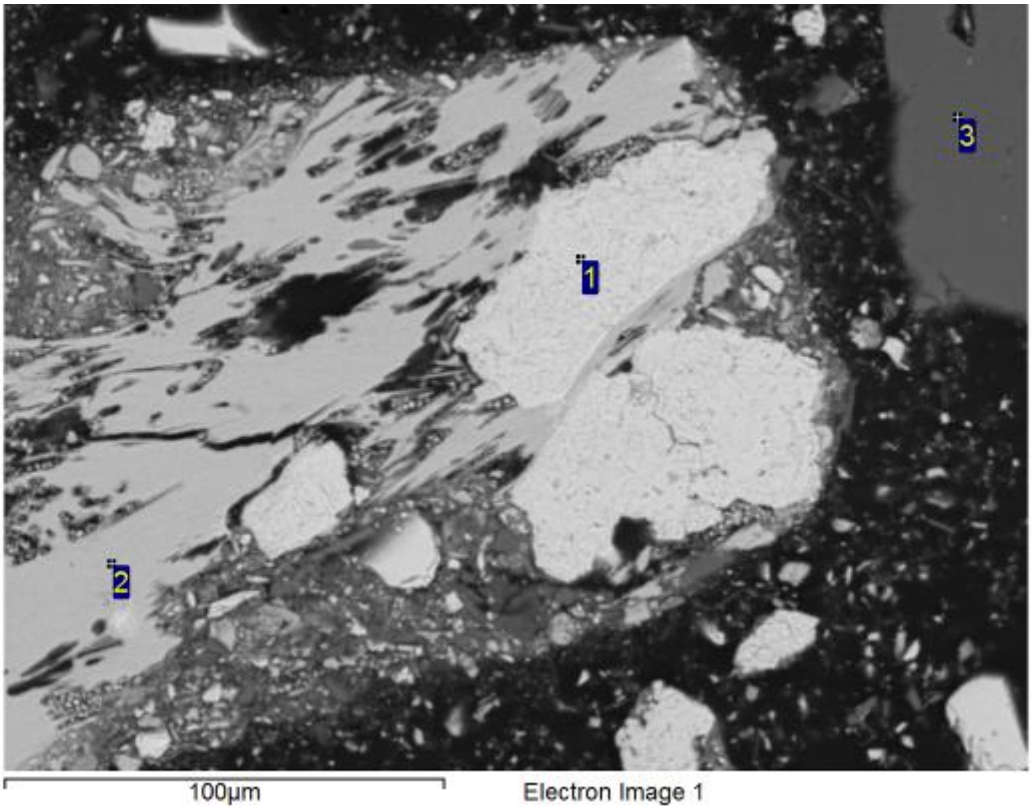
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.3	0.5	63.2	100.0	Fe Oxide

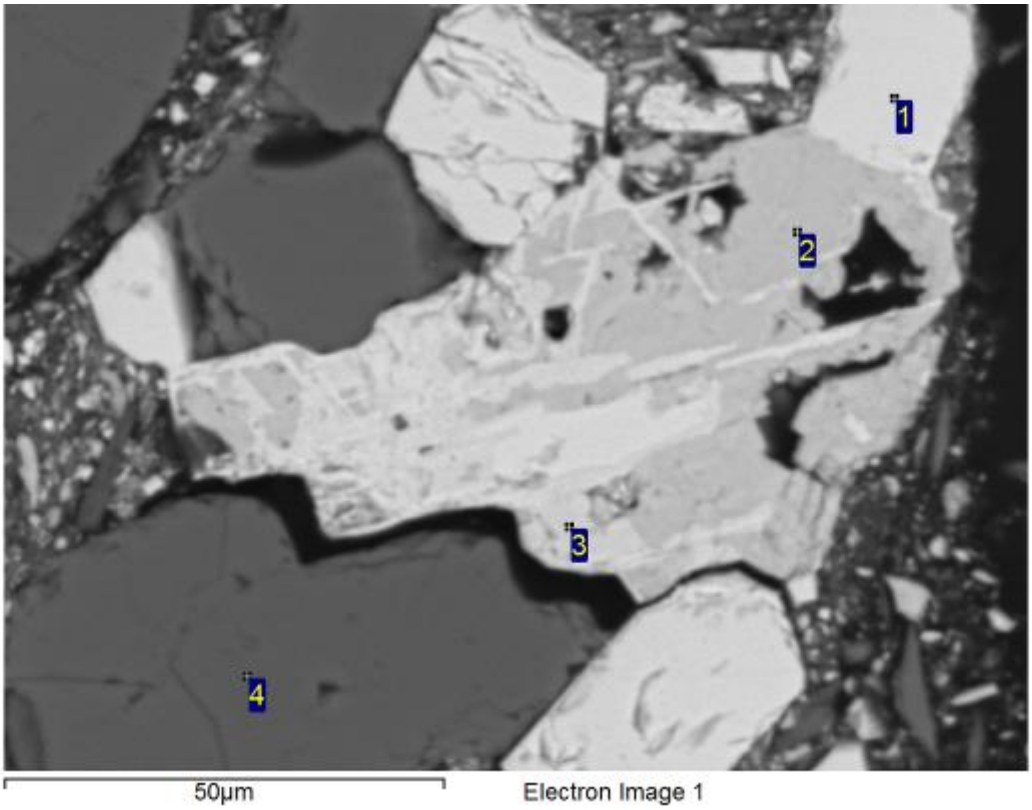
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	35.9	0.3	63.7	100.0	Fe Oxides
2	43.7	0.9	55.4	100.0	Fe Oxides
3	55.9	43.9	0.2	100.0	Quartz

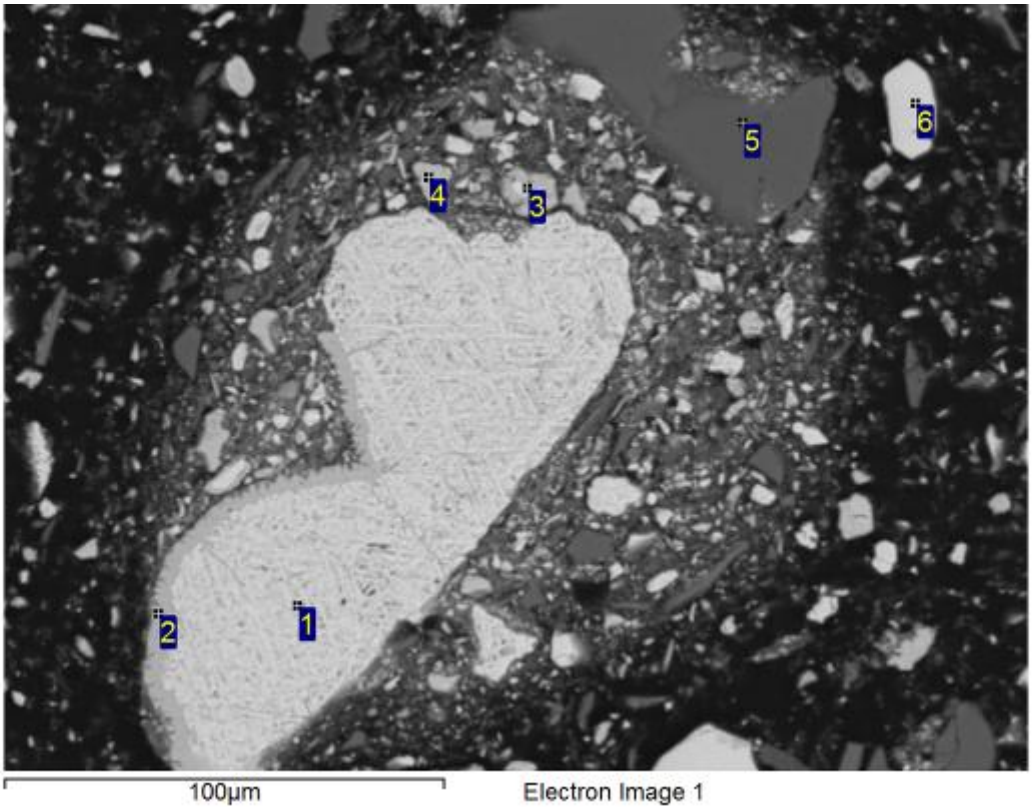
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	S	Fe	Total	Mineral ID
1	35.1	0.9			64.0	100.0	Fe Oxides
2	42.7	0.8			56.5	100.0	Fe Oxides
3	37.8	1.0	0.3	0.3	60.6	100.0	Fe Oxides
4	55.5	0.2	43.7		0.7	100.0	Quartz

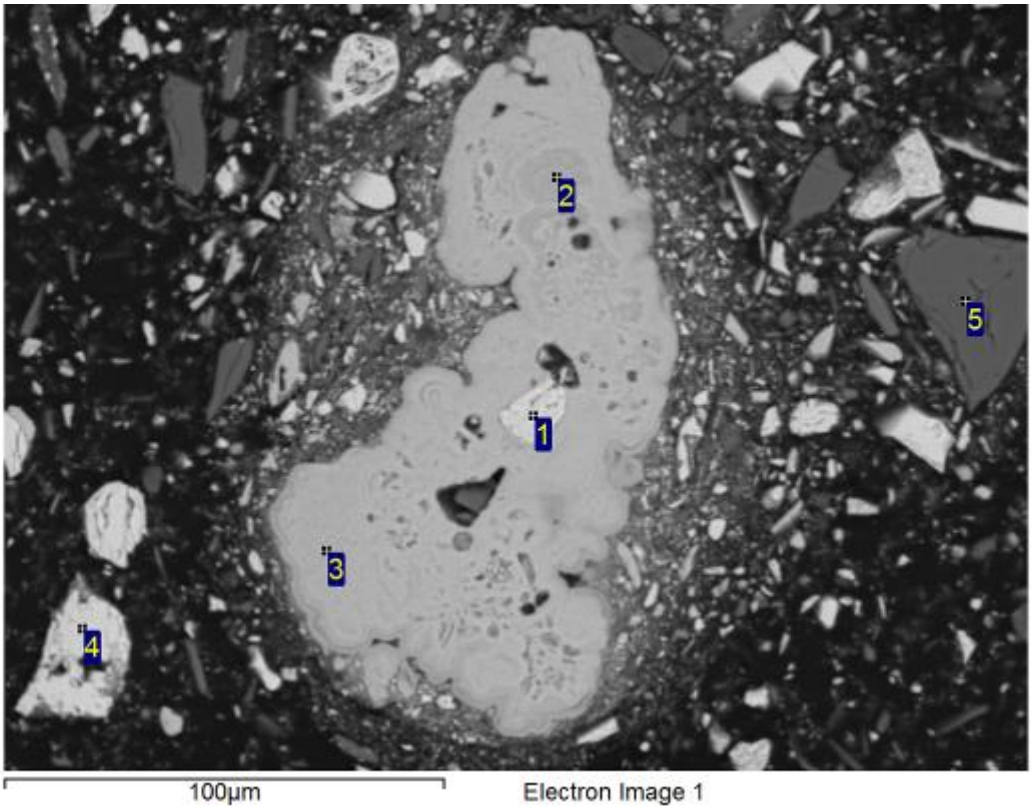
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	32.5				67.5	100.0	Fe Oxide
2	44.6	2.0	1.1		52.3	100.0	Fe Oxide
3	39.5		0.5		60.0	100.0	Fe Oxide
4	42.6		0.4	0.4	56.6	100.0	Fe Oxide
5	56.6		42.8		0.6	100.0	Quartz
6	35.7				64.3	100.0	Fe Oxide

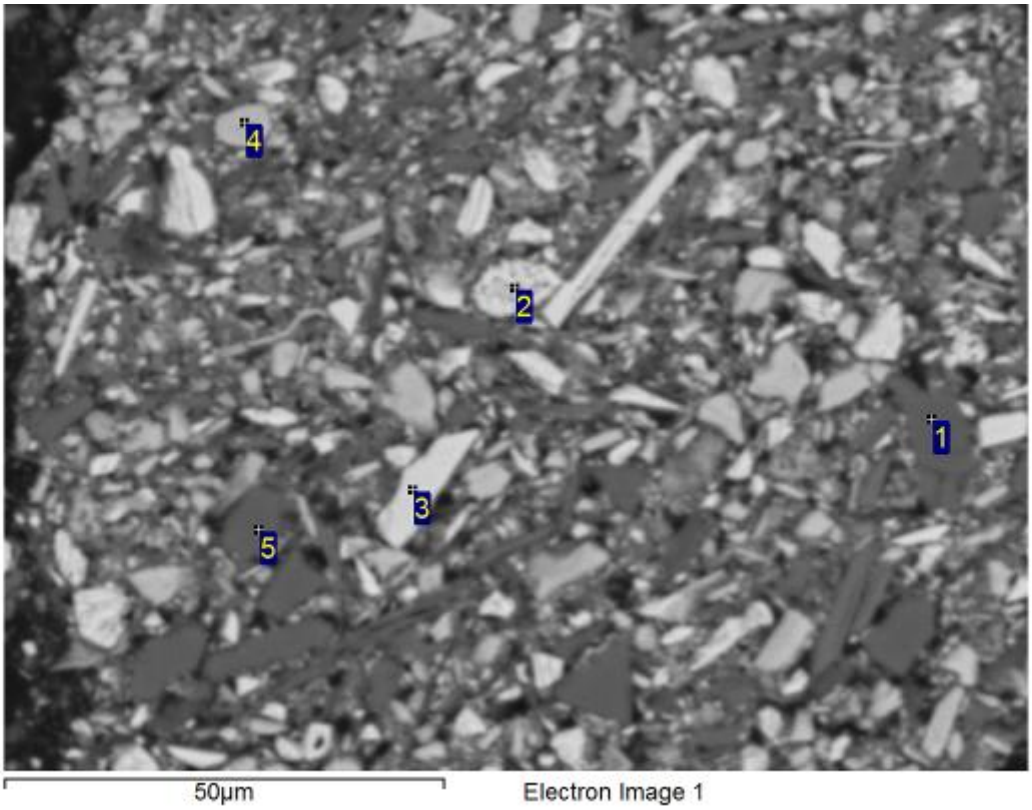
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	36.3					63.7	100.0	Fe Oxide
2	41.0	2.2	0.5	0.6		55.7	100.0	Fe Oxide
3	44.7	1.3	0.8	1.0	0.4	51.8	100.0	Fe Oxide
4	36.0					64.0	100.0	Fe Oxide
5	55.5		43.8			0.6	100.0	Quartz

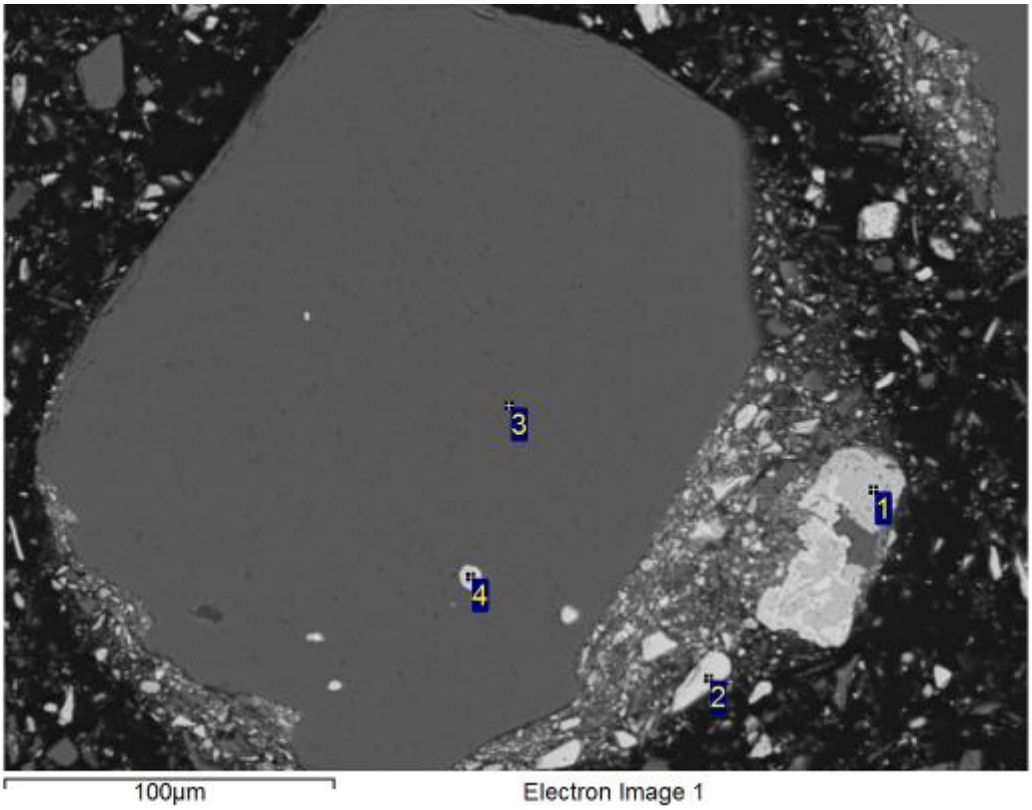
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	56.8		41.9			1.3	100.0	Quartz
2	33.6					66.4	100.0	Fe Oxide
3	37.6					62.4	100.0	Fe Oxide
4	42.8	1.3	0.5	0.5	0.5	54.5	100.0	Fe Oxide
5	55.4		43.9			0.8	100.0	Quartz

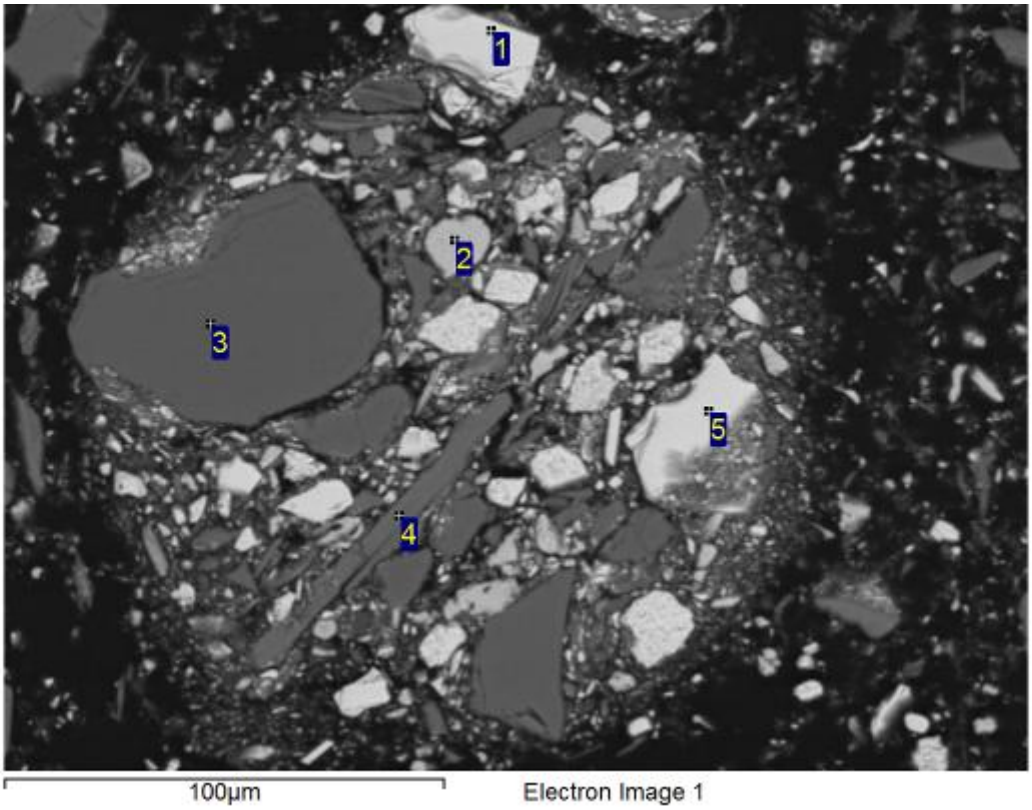
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	43.0	0.6	0.7	55.7	100.0	Fe Oxide
2	36.2	0.6		63.2	100.0	Fe Oxide
3	55.3	0.2	44.2	0.2	100.0	Quartz
4	35.8	0.5		63.6	100.0	Fe Oxide

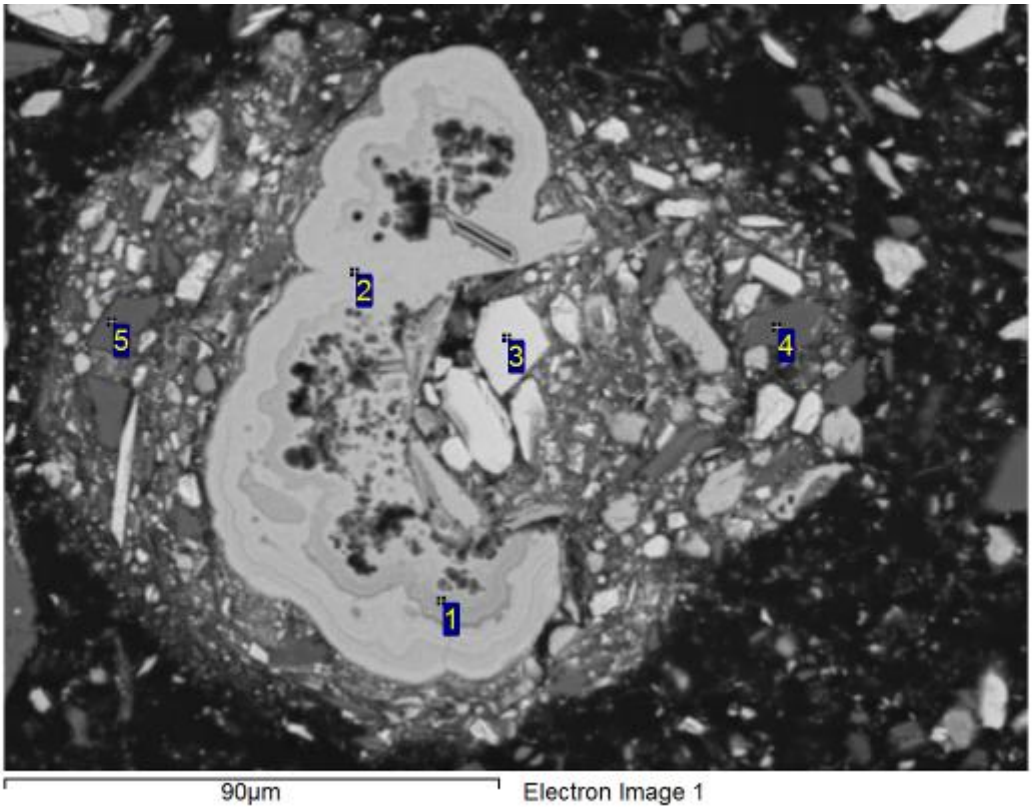
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	36.8			0.6					62.6	100.0	Fe Oxide
2	43.8			0.6	1.8			0.3	53.5	100.0	Fe Oxide
3	56.0				43.4				0.6	100.0	Quartz
4	51.7	0.6	0.6	16.3	21.1	7.2	0.2		2.4	100.0	Mica
5	35.5			0.5					64.0	100.0	Fe Oxide

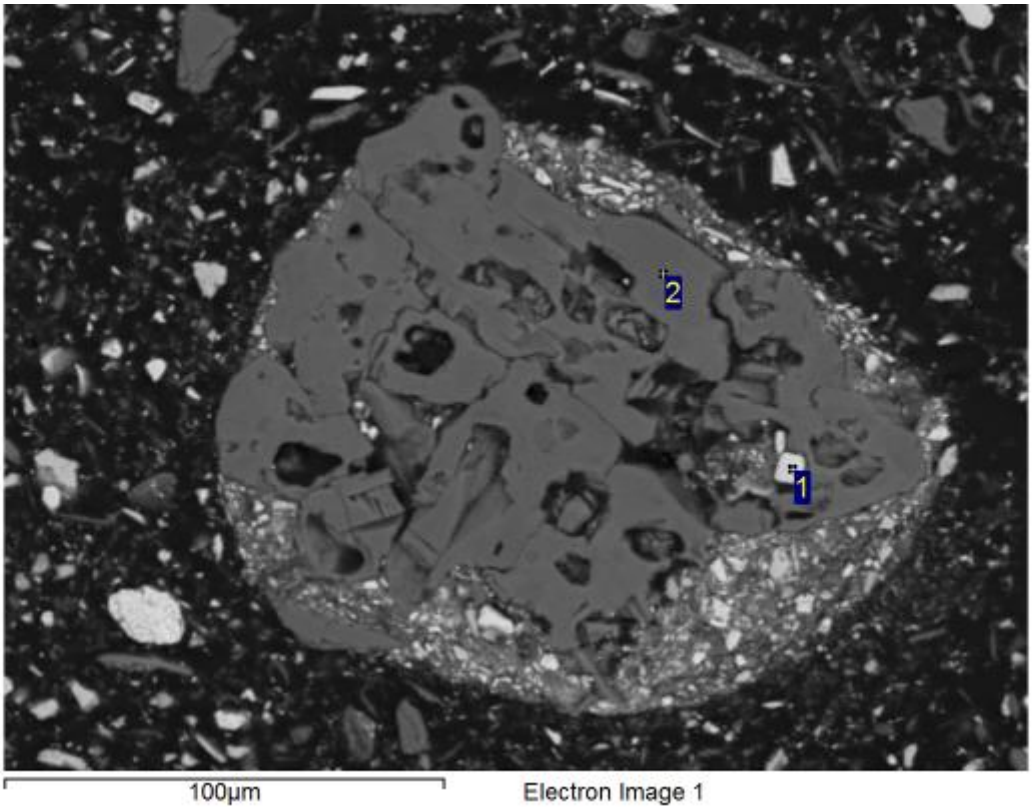
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	41.2	1.7	1.4	0.4	55.3	100.0	Fe Oxide
2	44.3	0.5	1.1		54.1	100.0	Fe Oxide
3	36.7	0.5			62.8	100.0	Fe Oxide
4	56.9		42.3		0.8	100.0	Quartz
5	57.7		41.4		0.9	100.0	Quartz

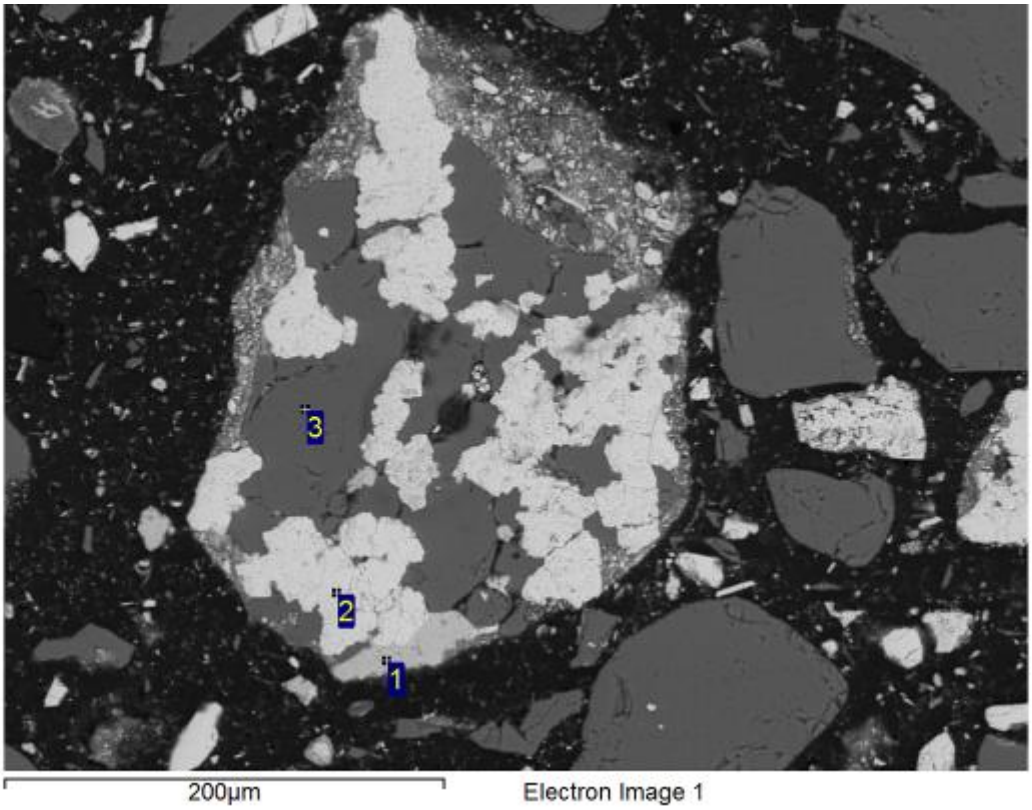
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	Ca	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	36.9			0.4				62.6	100.0	Fe Oxide
2	55.9	1.8	4.6	15.8	16.3	0.1	0.3	5.2	100.0	Kaolinite

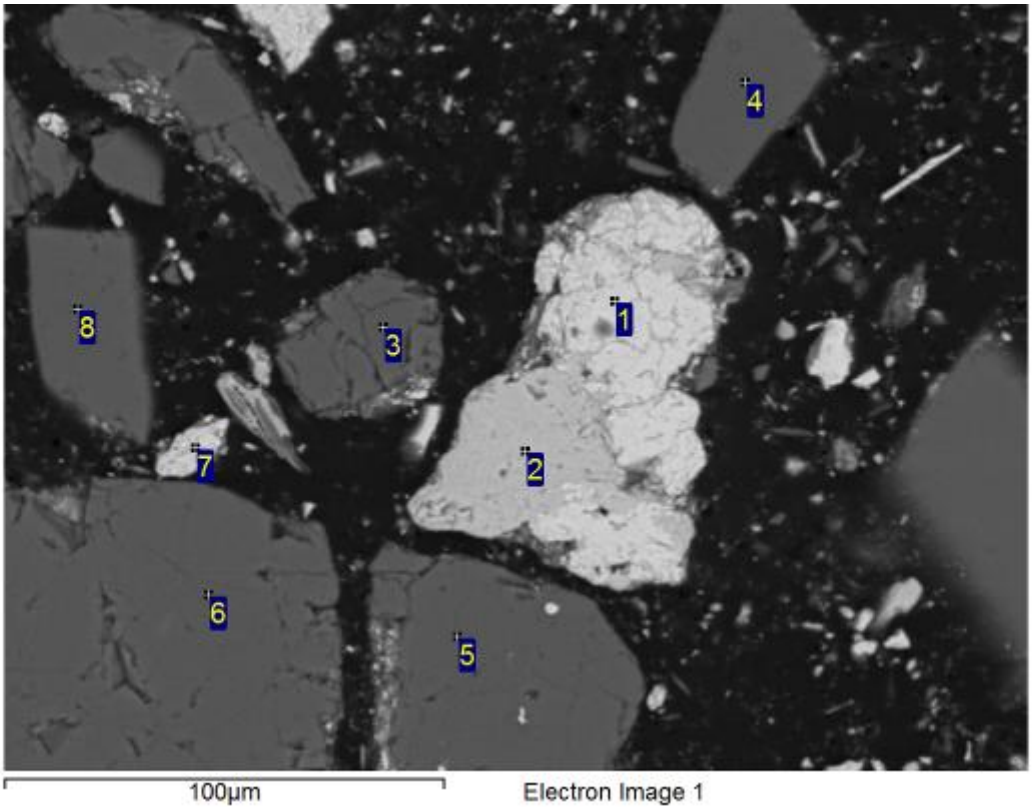
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	41.8	0.9	57.3	100.0	Fe Oxide
2	35.0		65.0	100.0	Fe Oxide
3	55.4	44.0	0.6	100.0	Quartz

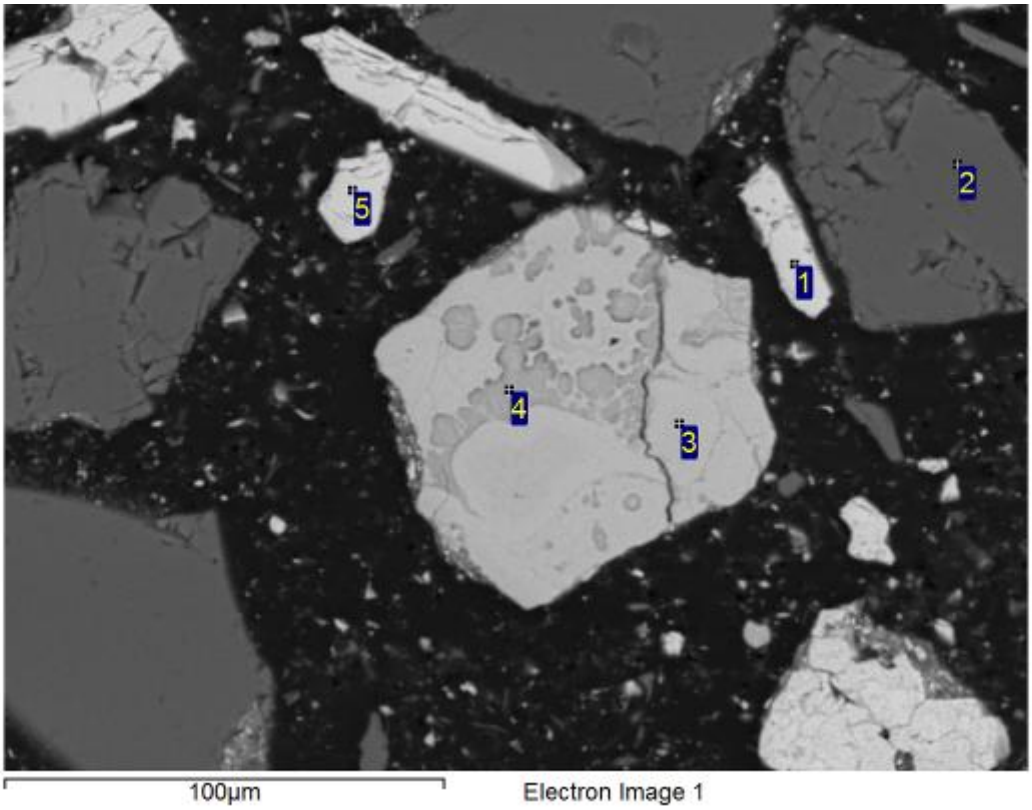
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.1		63.9	100.0	Fe Oxide
2	42.6	0.7	56.6	100.0	Fe Oxide
3	55.4	44.2	0.4	100.0	Quartz
4	55.5	44.3	0.2	100.0	Quartz
5	55.9	43.8	0.3	100.0	Quartz
6	55.6	44.1	0.2	100.0	Quartz
7	36.4		63.6	100.0	Fe Oxide
8	55.7	44.1	0.2	100.0	Quartz

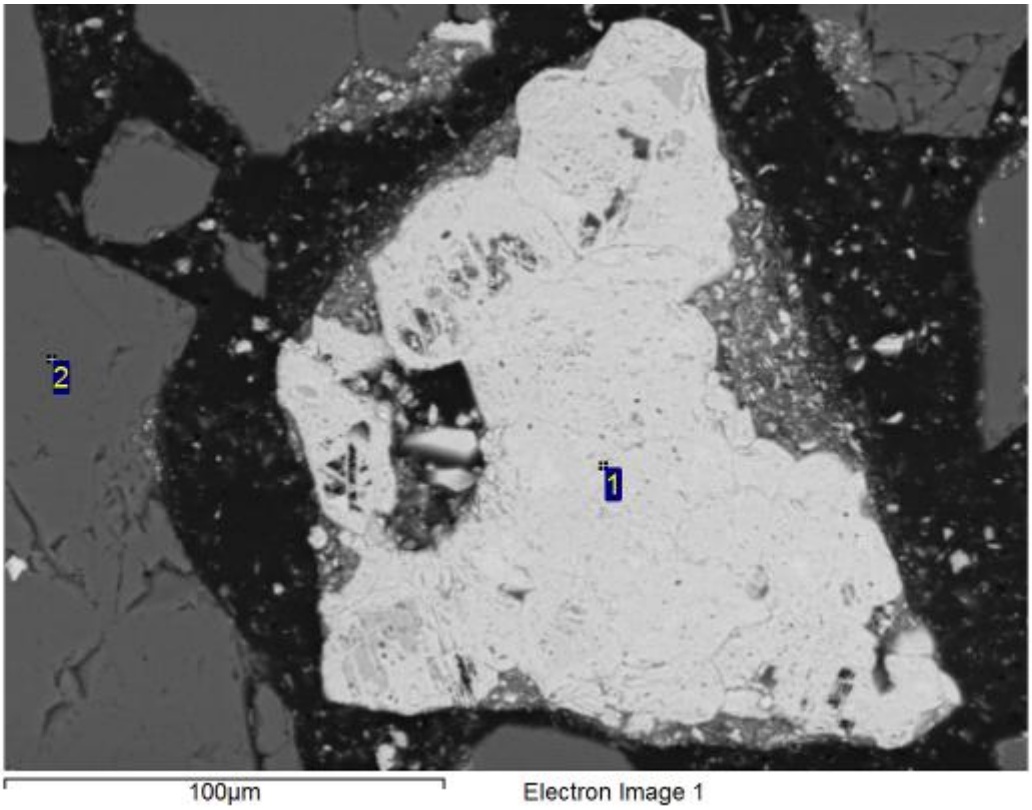
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	35.5				64.5	100.0	Fe Oxide
2	55.7		44.0		0.3	100.0	Quartz
3	44.5	0.8	1.2		53.5	100.0	Fe Oxide
4	41.4	1.1	0.5	0.4	56.6	100.0	Fe Oxide
5	35.5				64.5	100.0	Fe Oxide

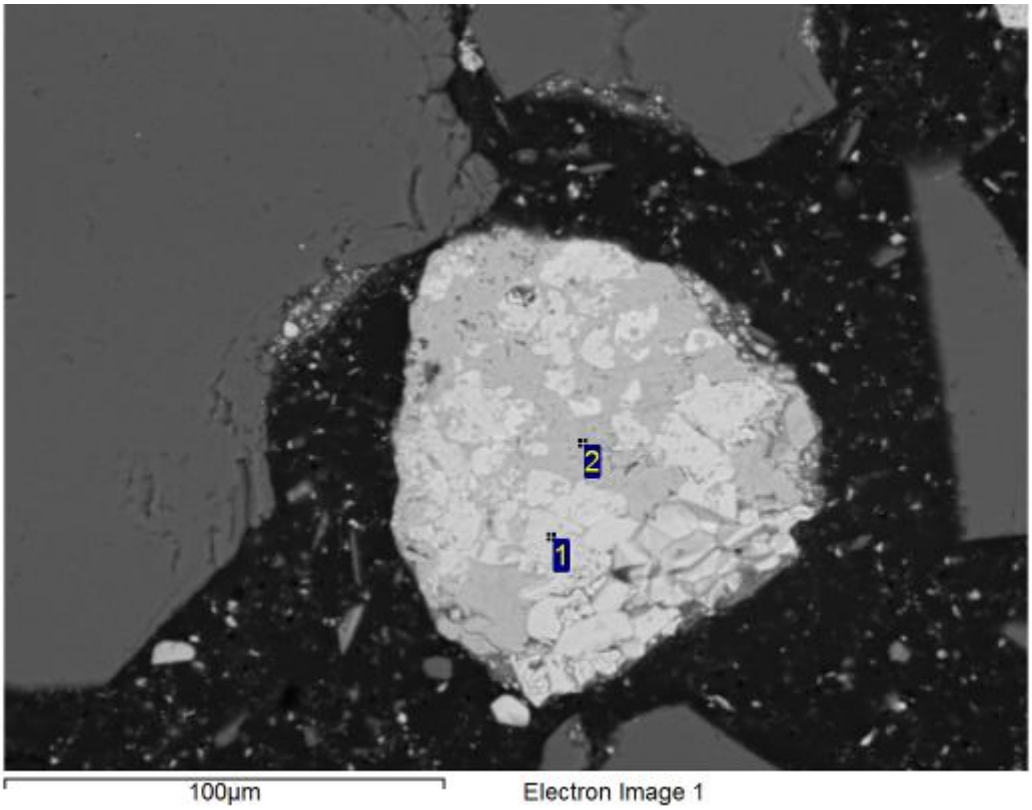
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.2	0.5	63.3	100.0	Fe Oxide
2	55.5	44.2	0.3	100.0	Quartz

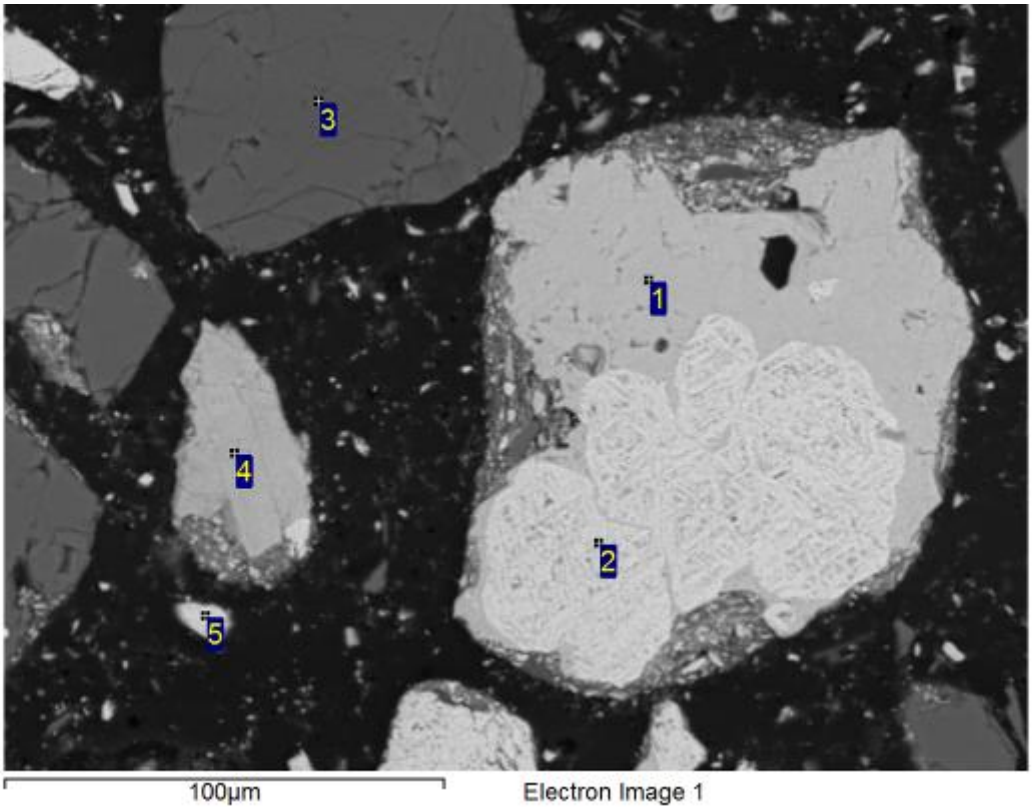
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	35.1		0.3	64.6	100.0	Fe Oxide
2	43.1	0.6	1.3	55.0	100.0	Fe Oxide

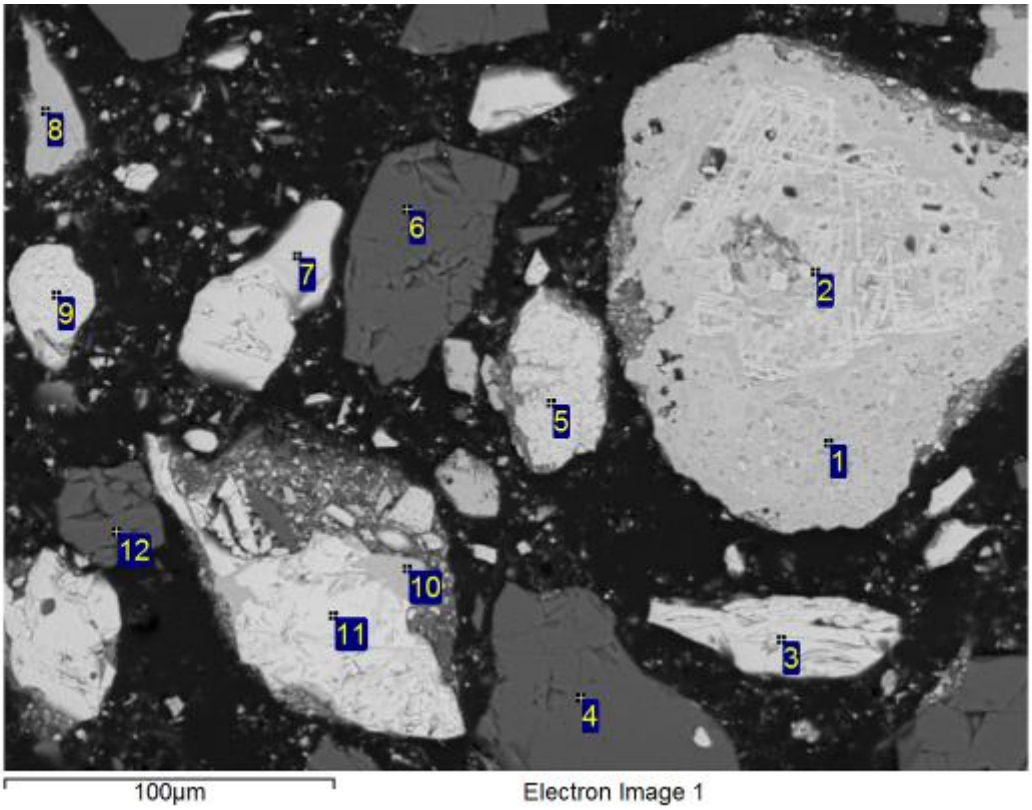
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	43.5		1.2	0.3		55.1	100.0	Fe Oxide
2	36.1					63.9	100.0	Fe Oxide
3	55.8		43.9			0.3	100.0	Quartz
4	43.2	1.9	0.8		0.4	53.8	100.0	Fe Oxide
5	34.6					65.4	100.0	Fe Oxide

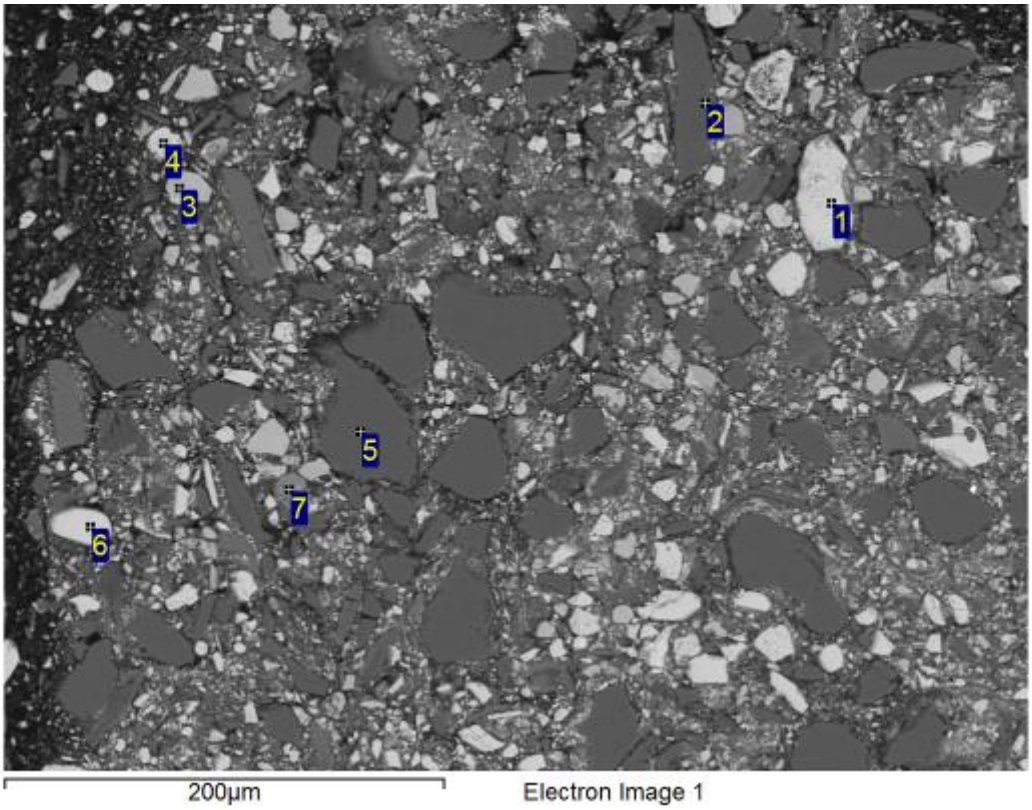
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Ca	Fe	Total	Mineral ID
1	38.9	0.5		0.5	0.2	59.9	100.0	Fe Oxide
2	36.3	0.3		0.3	0.3	62.8	100.0	Fe Oxide
3	35.3					64.7	100.0	Fe Oxide
4	56.0		43.7			0.3	100.0	Quartz
5	37.9					62.1	100.0	Fe Oxide
6	55.6		43.9			0.5	100.0	Quartz
7	34.6					65.4	100.0	Fe Oxide
8	45.0	1.0	0.8	0.5		52.7	100.0	Fe Oxide
9	34.9					65.1	100.0	Fe Oxide
10	44.1		0.3			55.6	100.0	Fe Oxide
11	32.9					67.1	100.0	Fe Oxide
12	49.5		49.7			0.8	100.0	Quartz

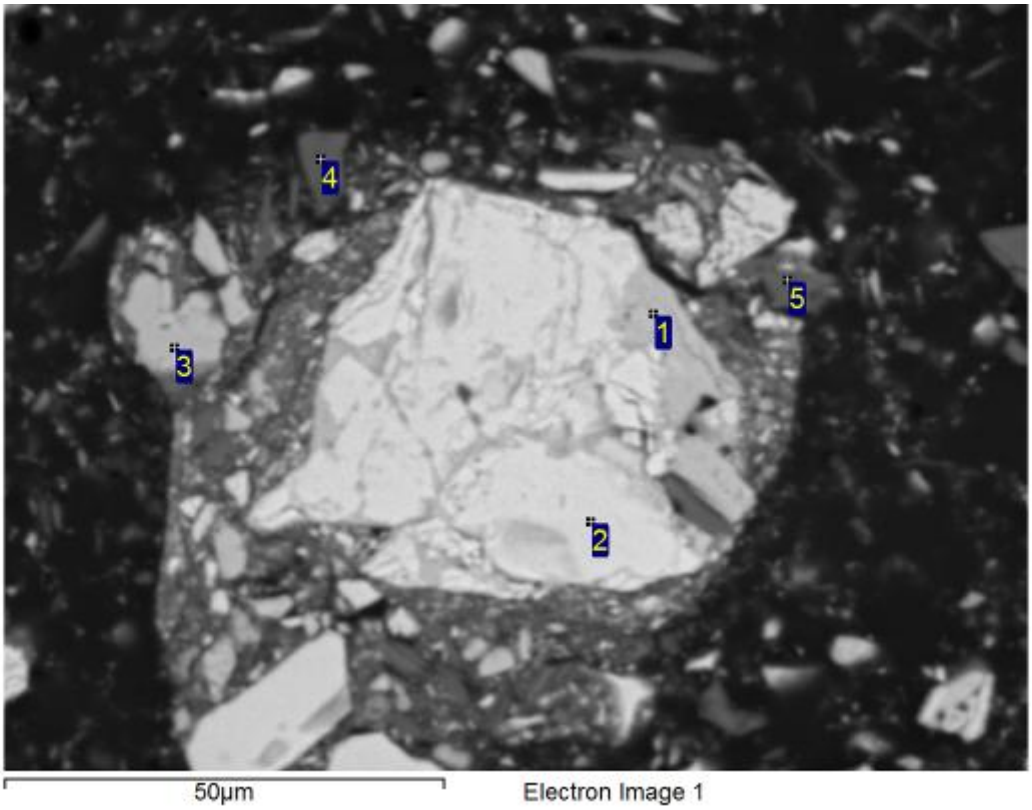
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	37.3						62.7	100.0	Fe Oxide
2	54.9		44.4				0.8	100.0	Quartz
3	42.7		1.2				56.1	100.0	Fe Oxide
4	33.8						66.2	100.0	Fe Oxide
5	55.3		44.1				0.6	100.0	Quartz
6	35.5						64.5	100.0	Fe Oxide
7	39.5	4.5	0.5	0.6	0.5	0.5	54.0	100.0	Fe Oxide

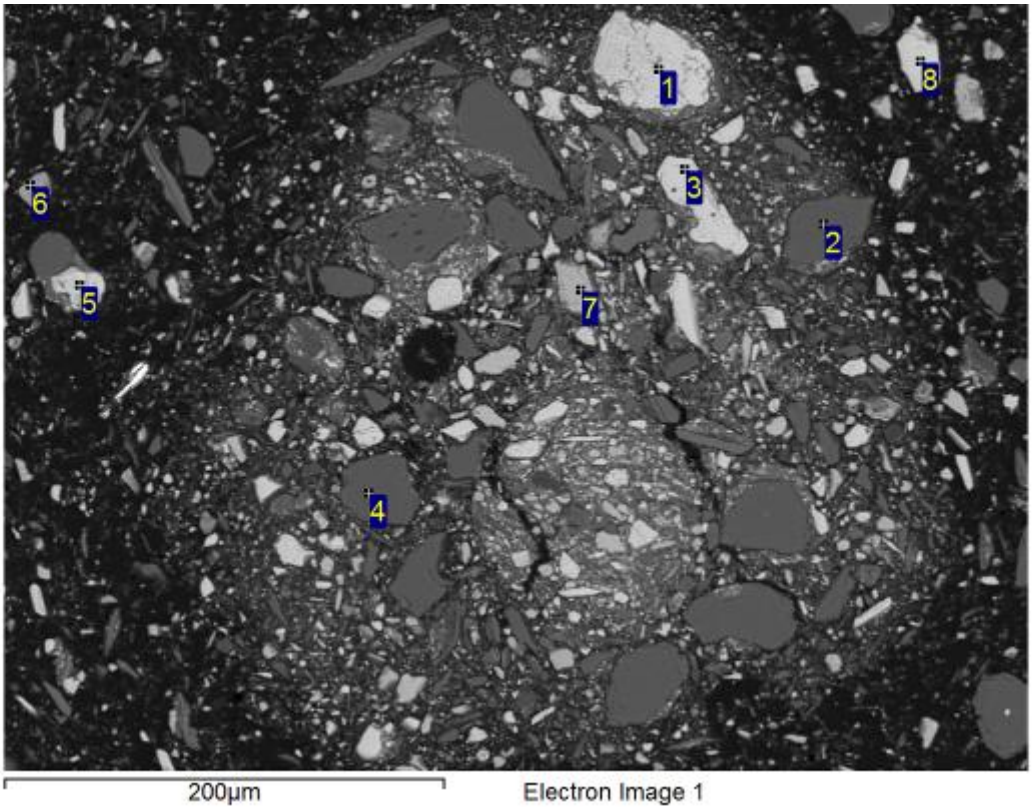
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	43.1		0.4	56.5	100.0	Fe Oxide
2	33.2		0.5	66.4	100.0	Fe Oxide
3	43.9	0.3	1.8	54.0	100.0	Fe Oxide
4	55.0		44.2	0.8	100.0	Quartz
5	56.4		39.2	4.4	100.0	Quartz

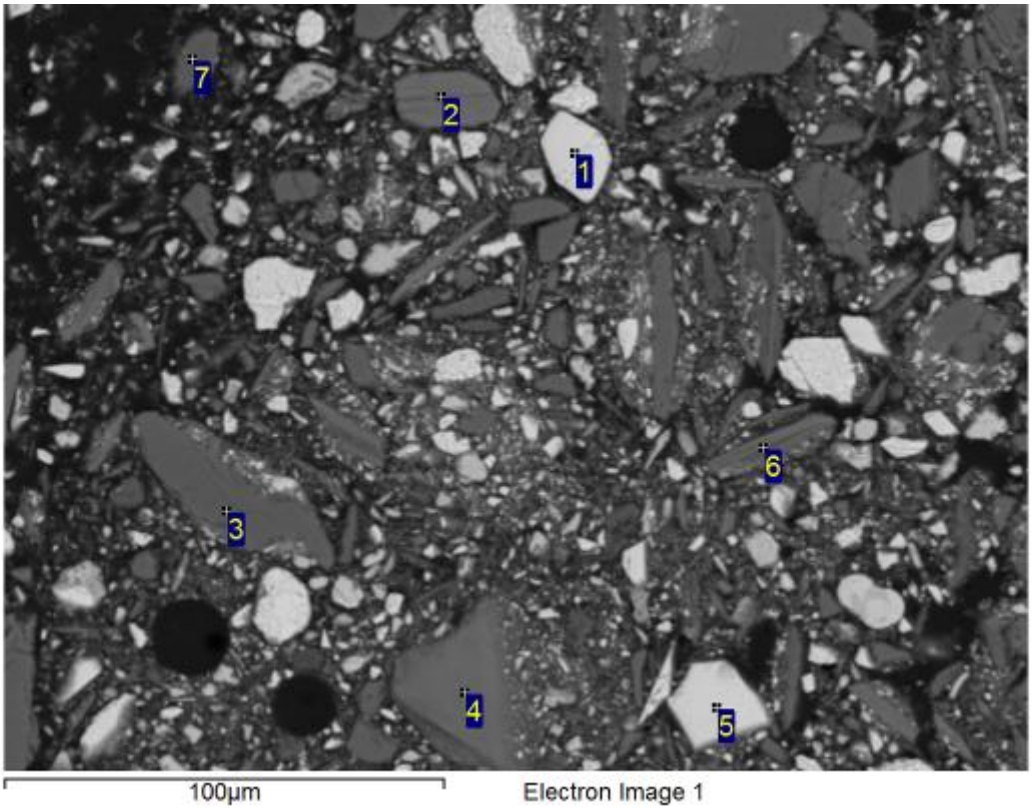
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	30.0		0.3			69.7	100.0	Fe Oxide
2	56.1		43.3			0.5	100.0	Quartz
3	38.1					61.9	100.0	Fe Oxide
4	56.1		43.2			0.7	100.0	Quartz
5	38.5		0.2			61.3	100.0	Fe Oxide
6	41.0	1.6	0.6	0.3	0.4	56.2	100.0	Fe Oxide
7	44.9	0.9	1.7	0.3		52.1	100.0	Fe Oxide
8	36.1					63.9	100.0	Fe Oxide

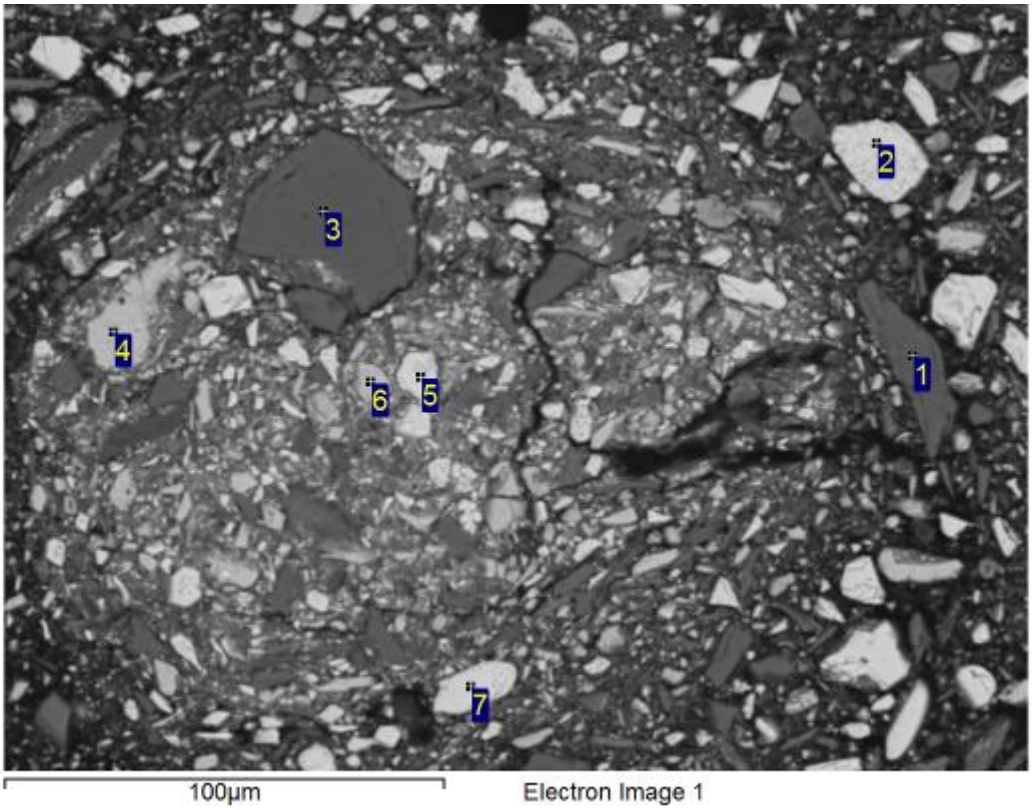
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	36.1							63.9	100.0	Fe Oxide
2	52.7		0.8	14.1	19.8	8.0	0.3	4.2	100.0	Mica
3	55.3				43.9			0.8	100.0	Quartz
4	53.0	0.2	1.0	14.1	20.2	7.9	0.3	3.3	100.0	Mica
5	36.4							63.6	100.0	Fe Oxide
6	53.7	0.4		17.4	21.1	5.0		2.3	100.0	Mica
7	56.8				42.5			0.7	100.0	Quartz

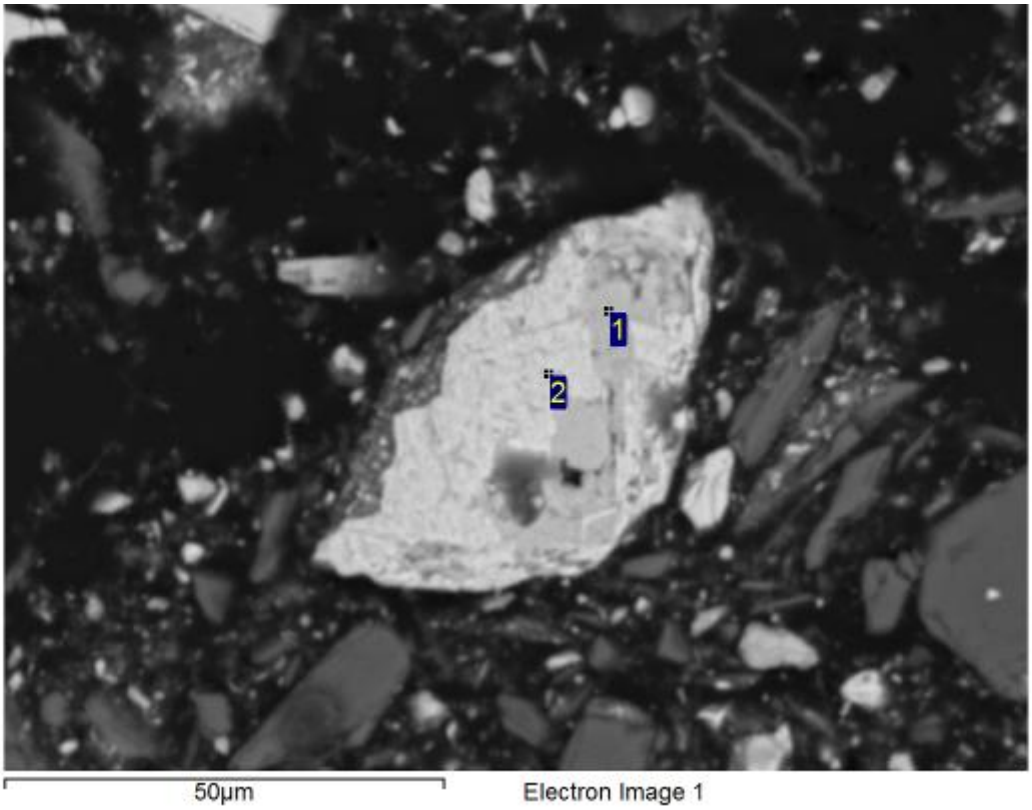
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	56.5	42.7	0.7	100.0	Quartz
2	35.9		64.1	100.0	Fe Oxide
3	55.5	43.8	0.7	100.0	Quartz
4	44.0	1.2	54.9	100.0	Fe Oxide
5	37.6		62.4	100.0	Fe Oxide
6	44.4	1.4	54.1	100.0	Fe Oxide
7	37.5		62.5	100.0	Fe Oxide

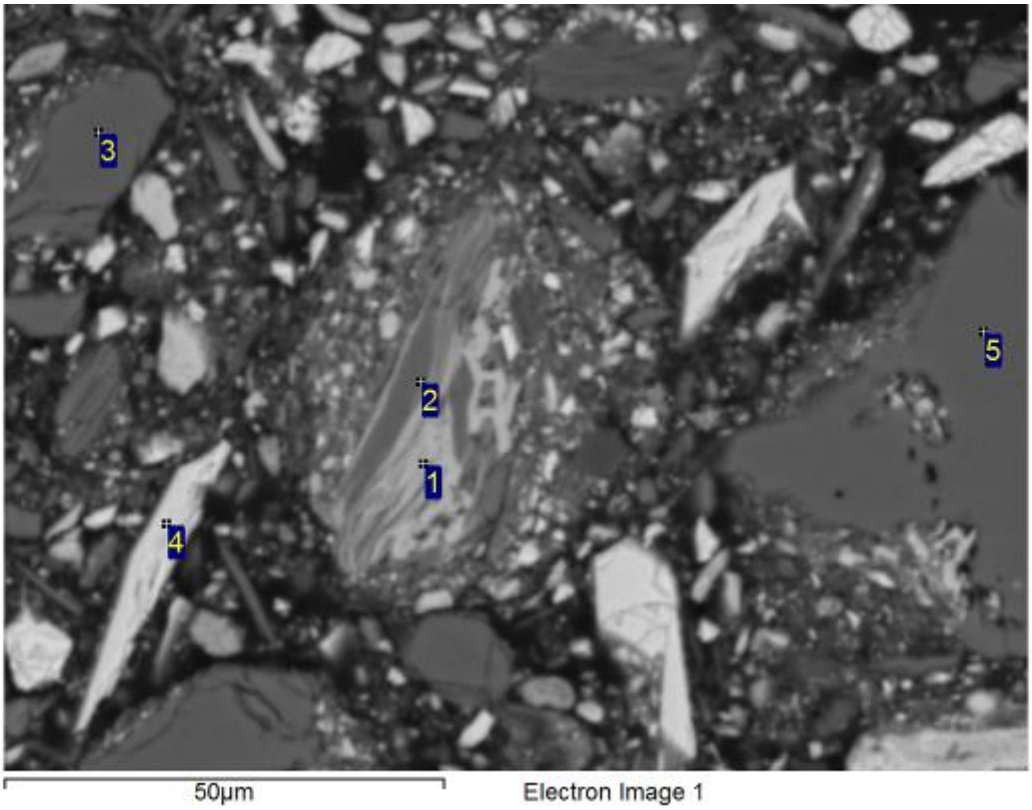
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Fe	Total	Mineral ID
1	43.8	56.2	100.0	Fe Oxide
2	36.1	63.9	100.0	Fe Oxide

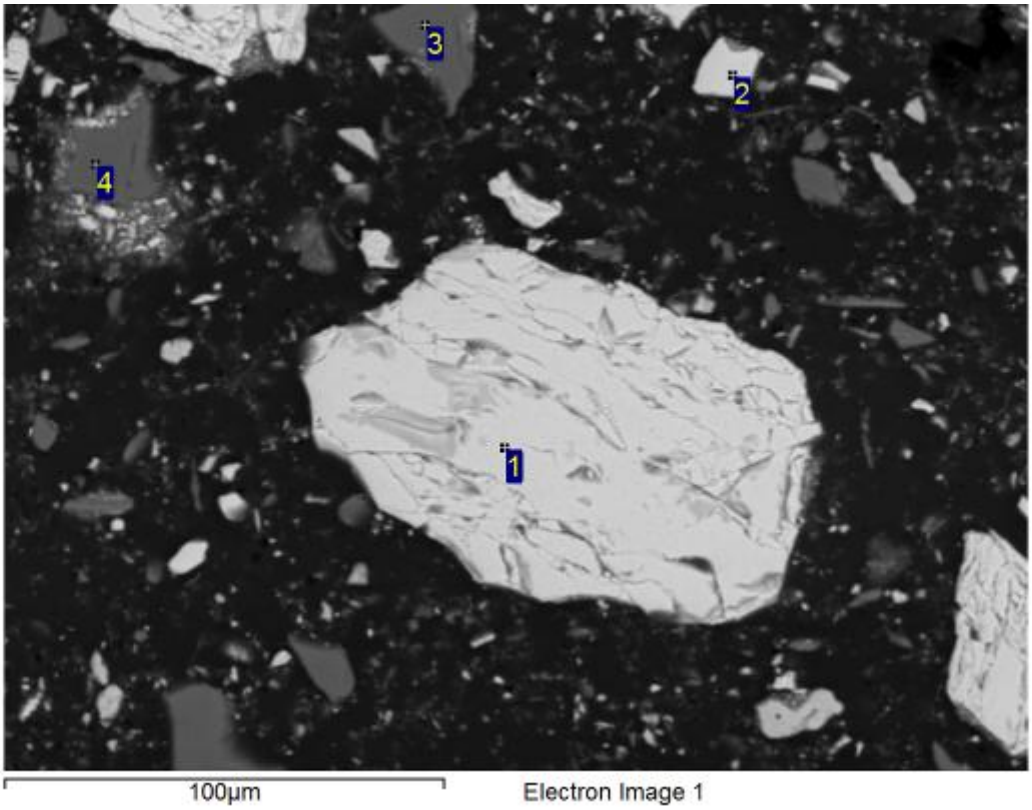
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Fe	Total	Mineral ID
1	46.4			2.7	3.1	0.8	0.6	46.4	100.0	Fe Oxide/Mica
2	51.4	0.7	0.4	16.2	19.4		6.5	5.5	100.0	Mica
3	56.7				42.6			0.7	100.0	Quartz
4	35.1							64.9	100.0	Fe Oxide
5	56.8				42.6			0.6	100.0	Quartz

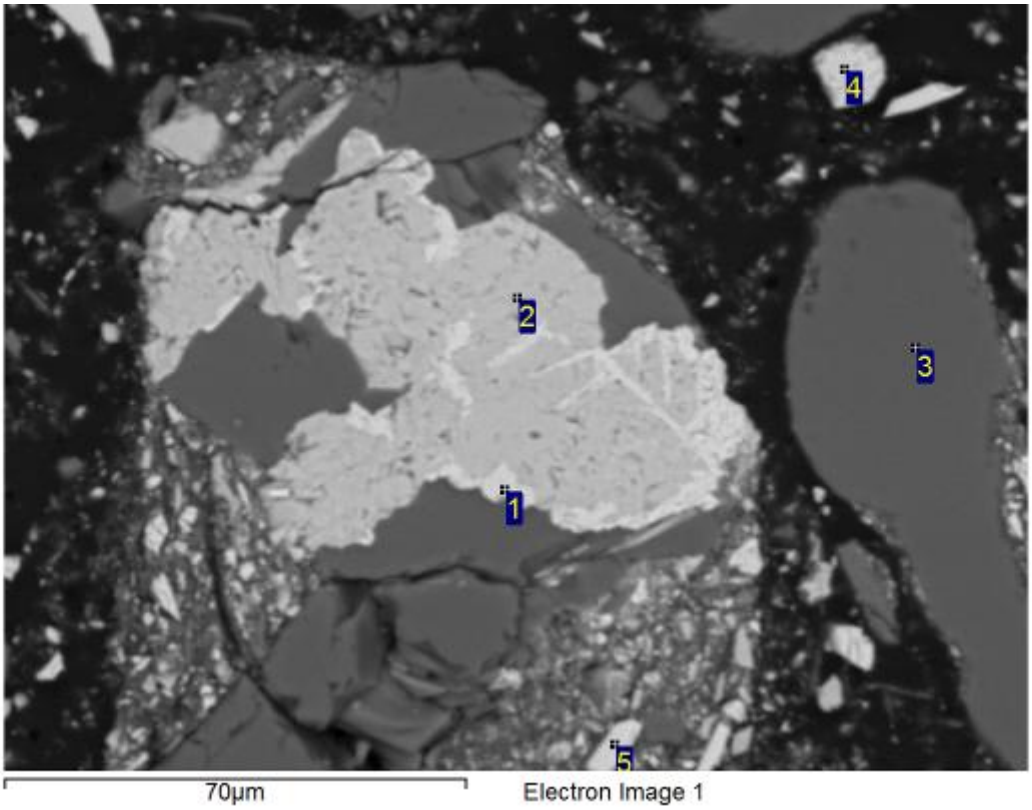
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.0		64.0	100.0	Fe Oxide
2	34.9	0.4	64.7	100.0	Fe Oxide
3	56.3	43.2	0.5	100.0	Quartz
4	56.0	43.6	0.4	100.0	Quartz

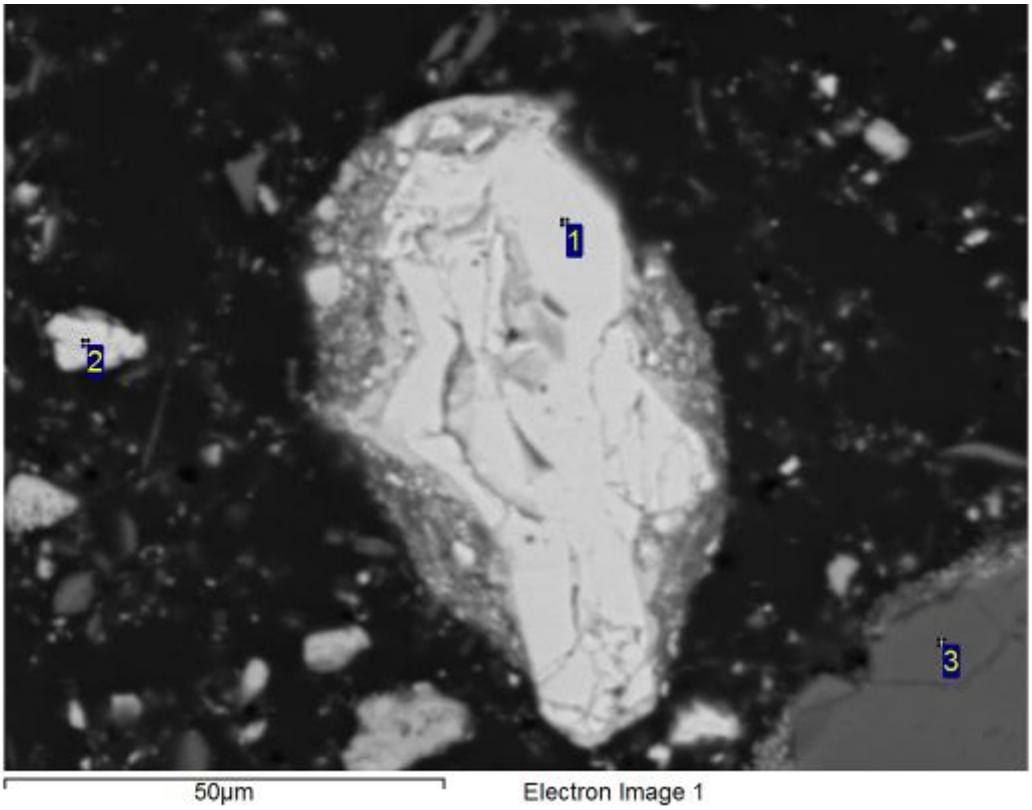
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.3	0.7	63.0	100.0	Fe Oxide
2	42.8	0.3	56.9	100.0	Fe Oxide
3	55.6	44.0	0.4	100.0	Quartz
4	36.2		63.8	100.0	Fe Oxide
5	37.5		62.5	100.0	Fe Oxide

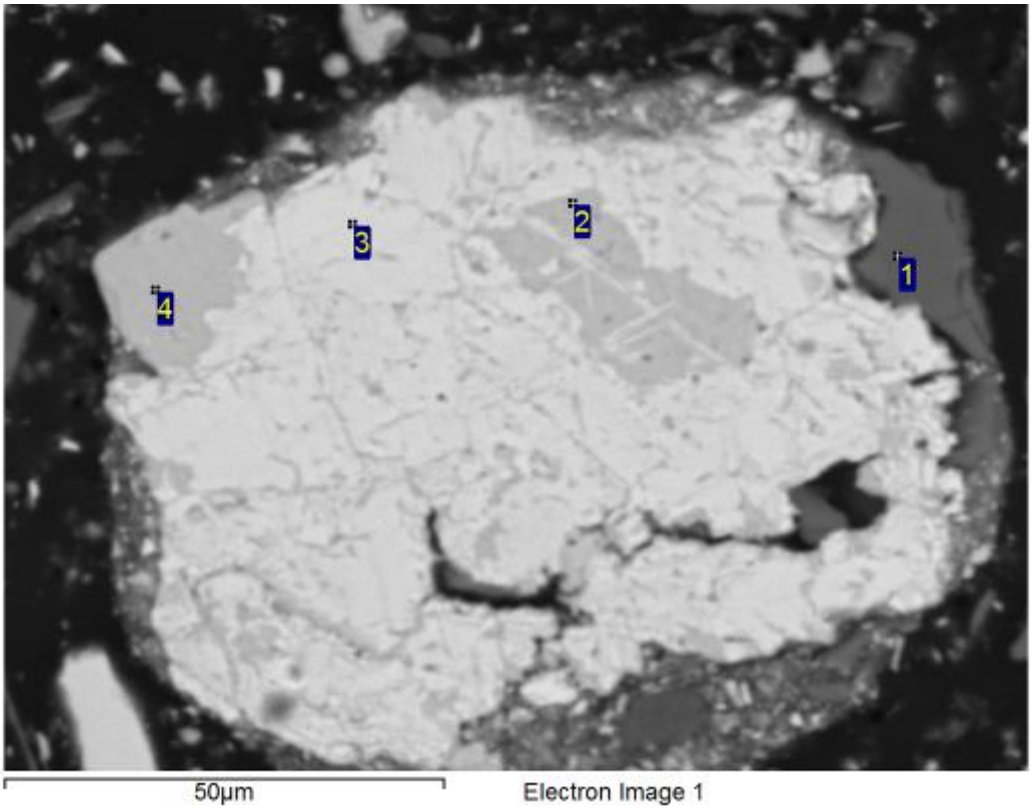
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	35.9		64.1	100.0	Fe Oxide
2	35.5		64.5	100.0	Fe Oxide
3	57.0	42.6	0.4	100.0	Quartz

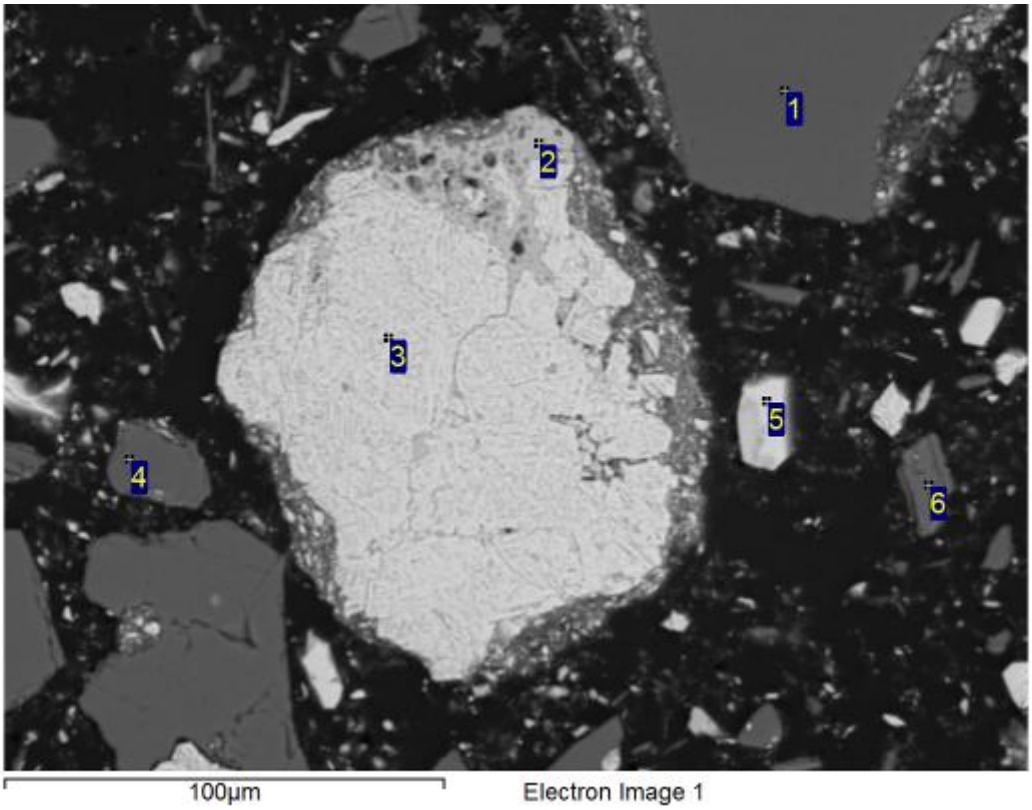
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	56.8	42.6	0.6	100.0	Quartz
2	39.2	0.6	60.3	100.0	Fe Oxide
3	34.2	0.5	65.4	100.0	Fe Oxide
4	42.4	0.3	57.2	100.0	Fe Oxide

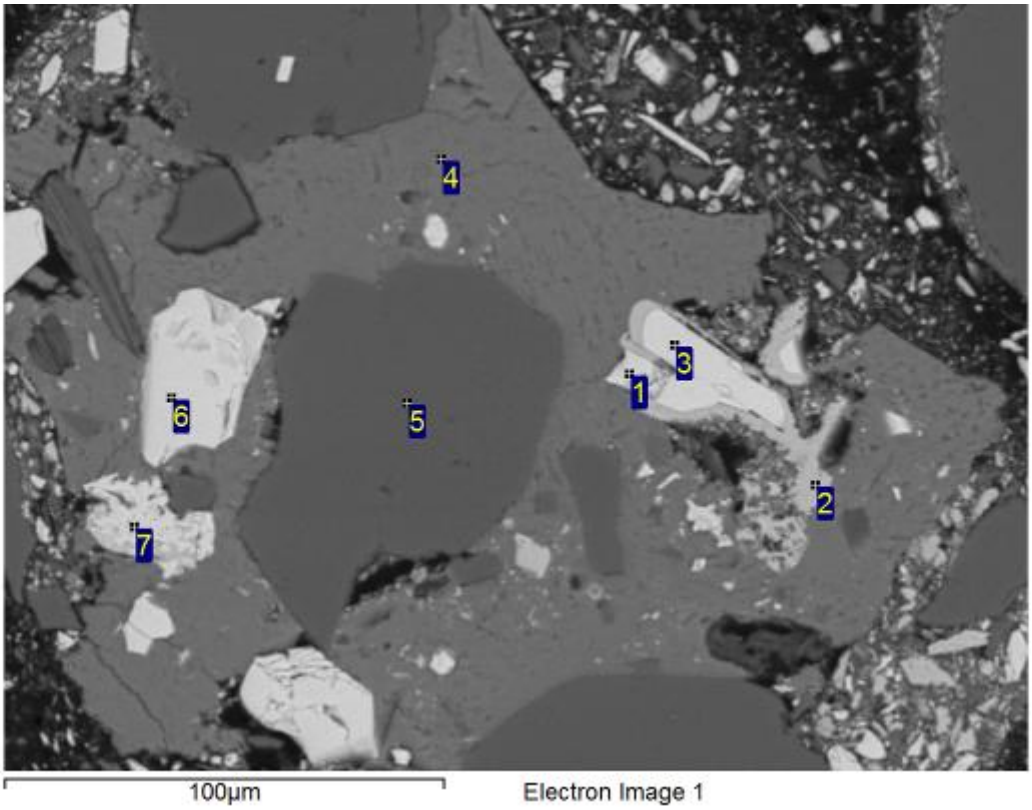
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Fe	Total	Mineral ID
1	55.4				44.3		0.3	100.0	Quartz
2	42.9			0.8	1.0		55.3	100.0	Fe Oxide
3	36.0						64.0	100.0	Fe Oxide
4	56.7				42.7		0.6	100.0	Quartz
5	36.3						63.7	100.0	Fe Oxide
6	51.6	0.9	0.4	17.2	21.6	7.0	1.3	100.0	Mica

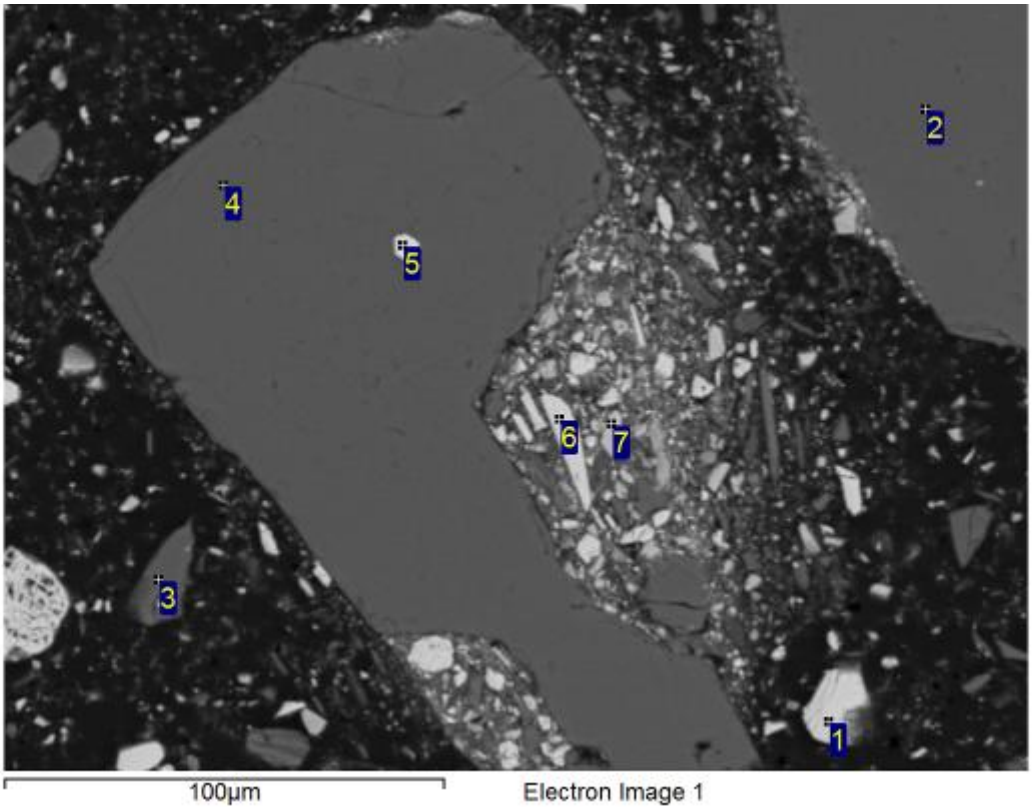
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Ca	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	37.6		0.6		61.7	100.0	Fe Oxide
2	40.8	1.3	0.4	0.5	57.1	100.0	Fe Oxide
3	36.6		0.4		63.0	100.0	Fe Oxide
4	58.3		41.2		0.4	100.0	Calcite
5	55.7	44.0			0.3	100.0	Quartz
6	36.7		0.2		63.1	100.0	Fe Oxide
7	36.8	0.3	0.2		62.8	100.0	Fe Oxide

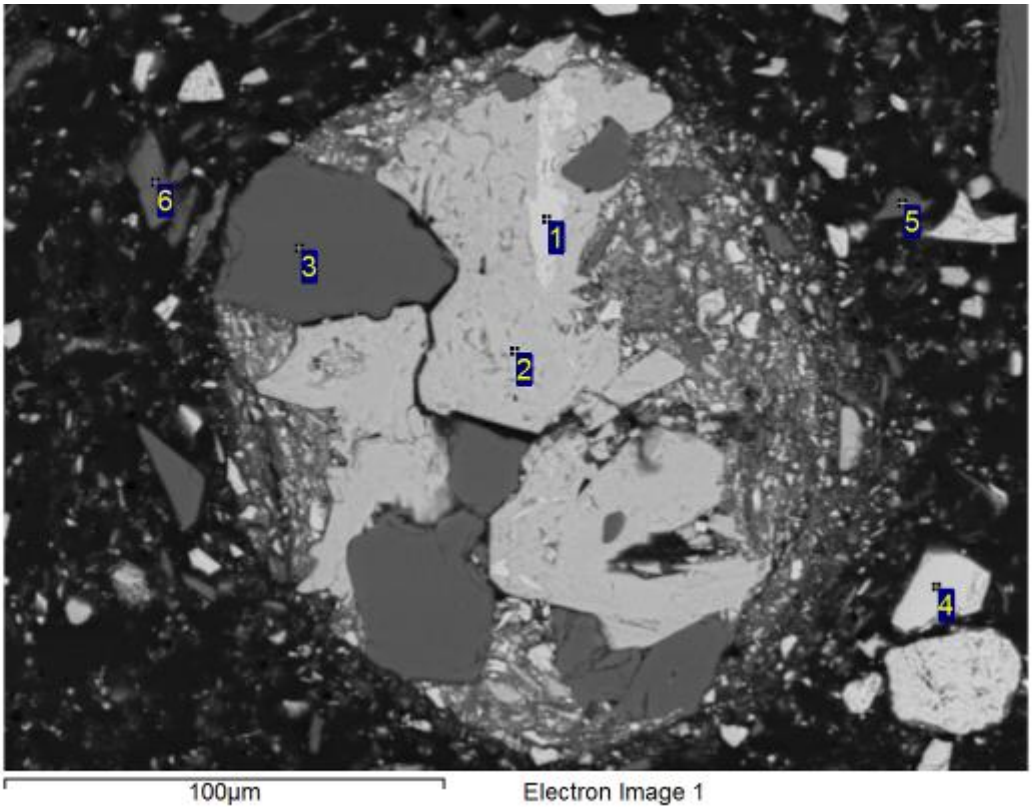
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	37.0			63.0	100.0	Fe Oxide
2	55.7		44.0	0.3	100.0	Quartz
3	56.1		43.3	0.5	100.0	Quartz
4	56.1		43.5	0.4	100.0	Quartz
5	33.7		0.8	65.5	100.0	Fe Oxide
6	35.8			64.2	100.0	Fe Oxide
7	43.0	0.3	0.8	55.8	100.0	Fe Oxide

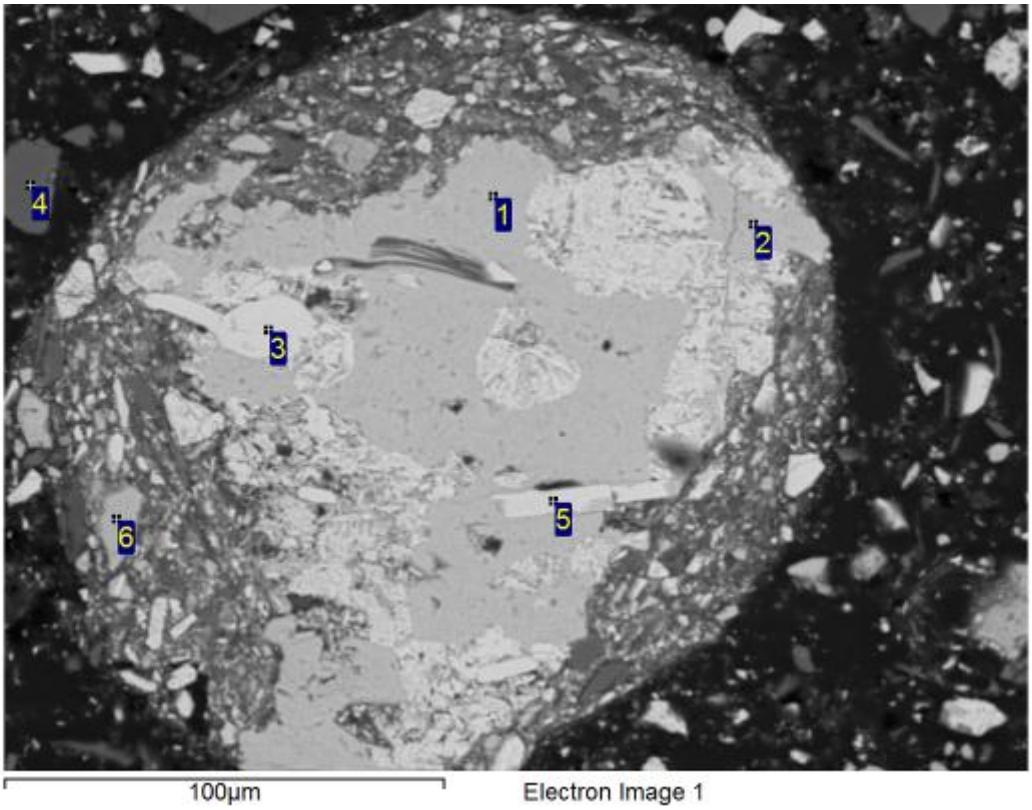
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Fe	Total	Mineral ID
1	35.8						64.2	100.0	Fe Oxide
2	41.8						58.2	100.0	Fe Oxide
3	55.8				43.5		0.6	100.0	Quartz
4	36.5			0.2			63.2	100.0	Fe Oxide
5	57.4				42.0		0.6	100.0	Quartz
6	49.6	0.7	0.3	17.5	21.7	6.5	3.8	100.0	Mica

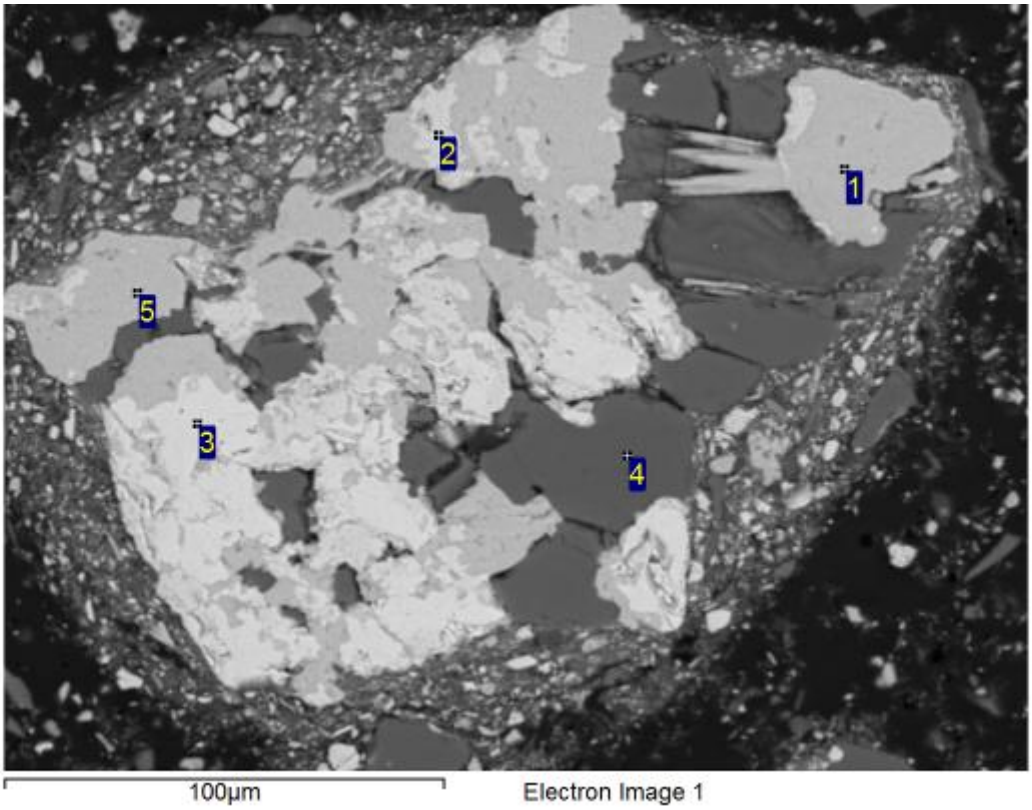
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	42.8	0.4	0.5	56.3	100.0	Fe Oxide
2	44.7	0.5	0.6	54.2	100.0	Fe Oxide
3	34.8			65.2	100.0	Fe Oxide
4	54.4	44.9		0.7	100.0	Quartz
5	35.4	0.2		64.4	100.0	Fe Oxide
6	44.3	1.7	0.4	53.6	100.0	Fe Oxide

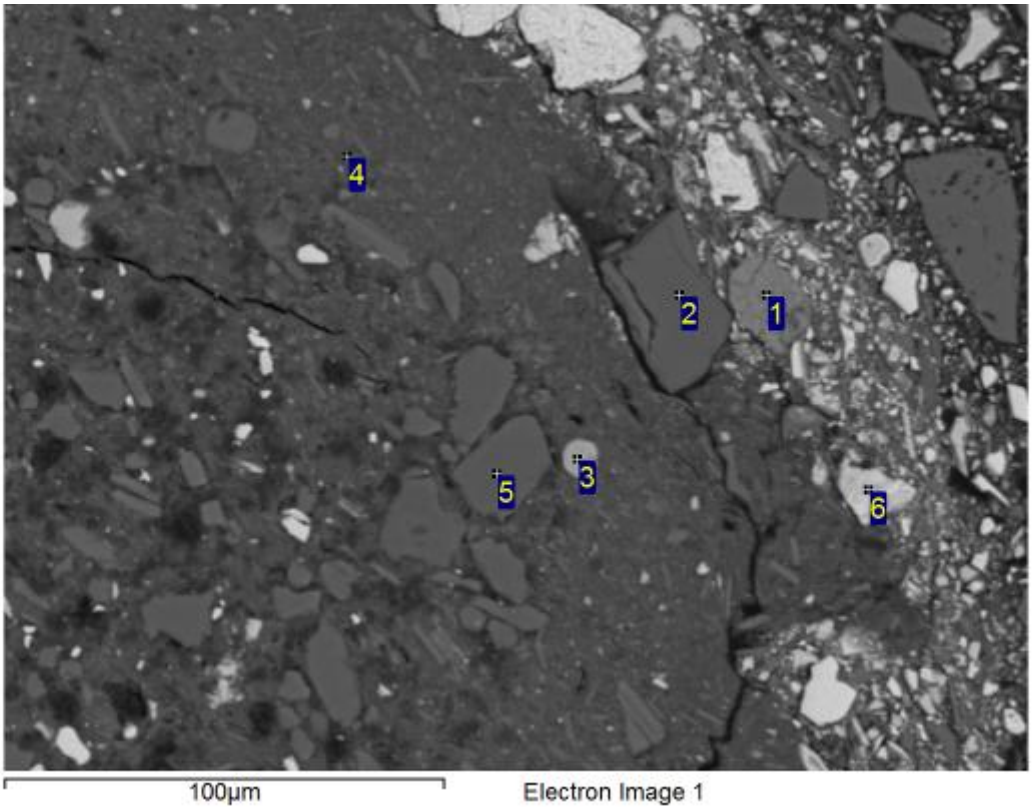
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	42.9		57.1	100.0	Fe Oxide
2	37.7	0.3	61.9	100.0	Fe Oxide
3	33.7		66.3	100.0	Fe Oxide
4	55.3	43.9	0.8	100.0	Quartz
5	41.8		58.2	100.0	Fe Oxide

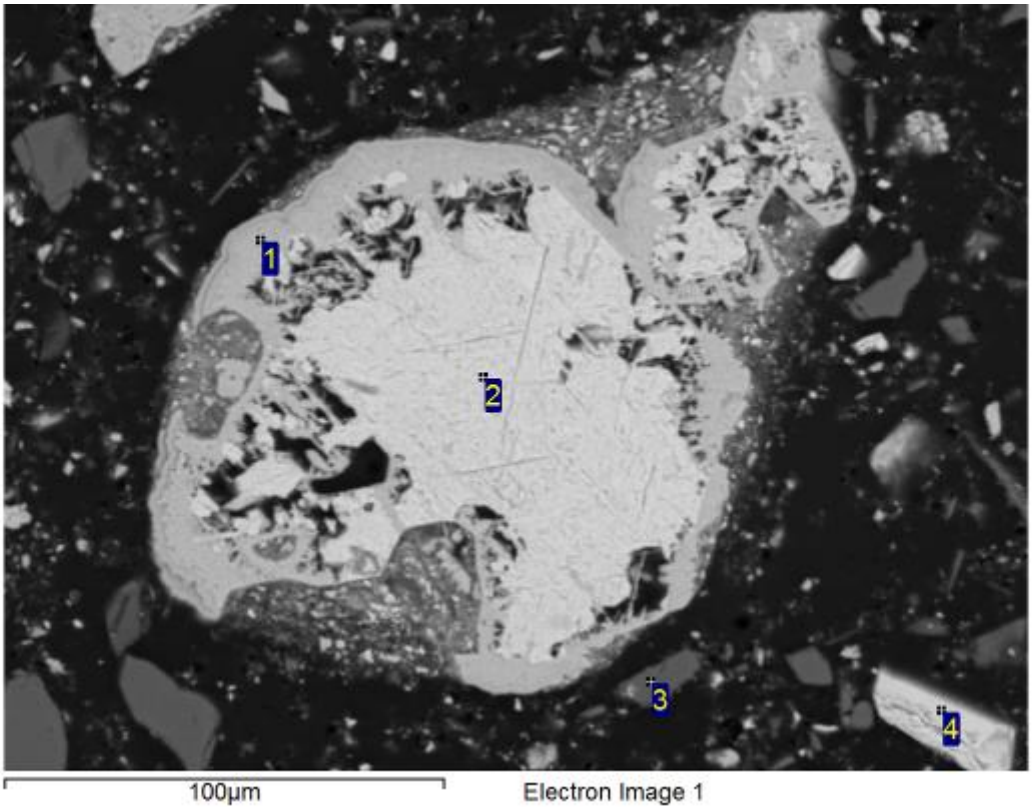
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Al	Si	P	Cl	K	Cr	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	37.5		6.1						0.7	55.7	100.0	Fe Oxide
2	55.8			43.7						0.5	100.0	Quartz
3	46.2		5.2	0.6	1.2			0.4	0.3	46.1	100.0	Fe Oxide
4	46.6	0.5	19.1	17.6		0.3	2.8			13.2	100.0	Fe Oxide/Mica
5	55.4			44.1						0.5	100.0	Quartz
6	42.5			0.5						57.0	100.0	Fe Oxide

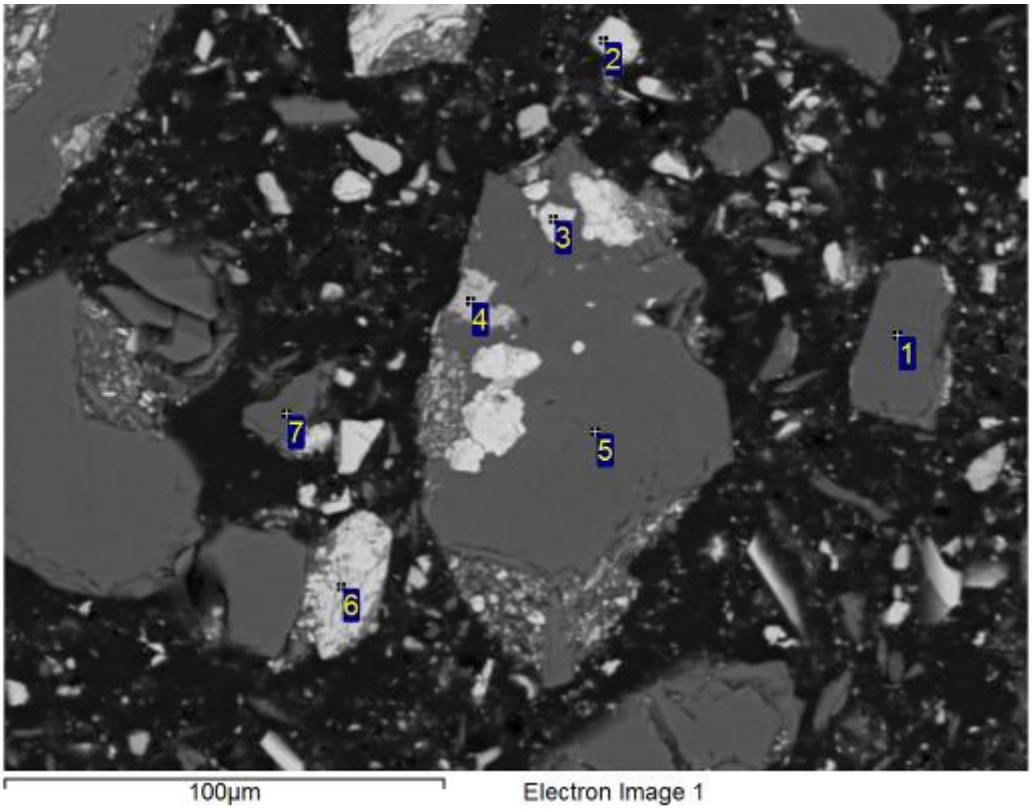
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	43.0	0.6	56.4	100.0	Fe Oxide
2	34.8		65.2	100.0	Fe Oxide
3	56.2	43.2	0.6	100.0	Quartz
4	36.2		63.8	100.0	Fe Oxide

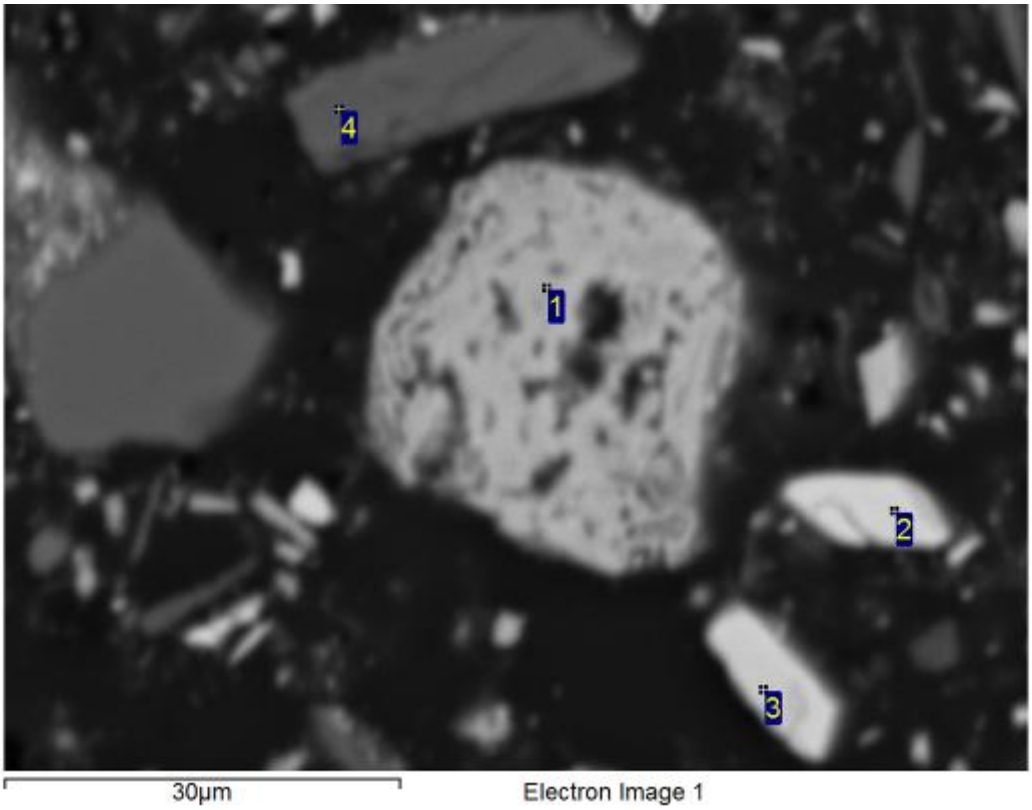
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.9	43.6	0.6	100.0	Quartz
2	38.0		62.0	100.0	Fe Oxide
3	34.0	2.0	64.0	100.0	Fe Oxide
4	43.7	0.6	55.7	100.0	Fe Oxide
5	55.3	44.3	0.5	100.0	Quartz
6	36.5	0.3	63.2	100.0	Fe Oxide
7	56.1	43.4	0.5	100.0	Quartz

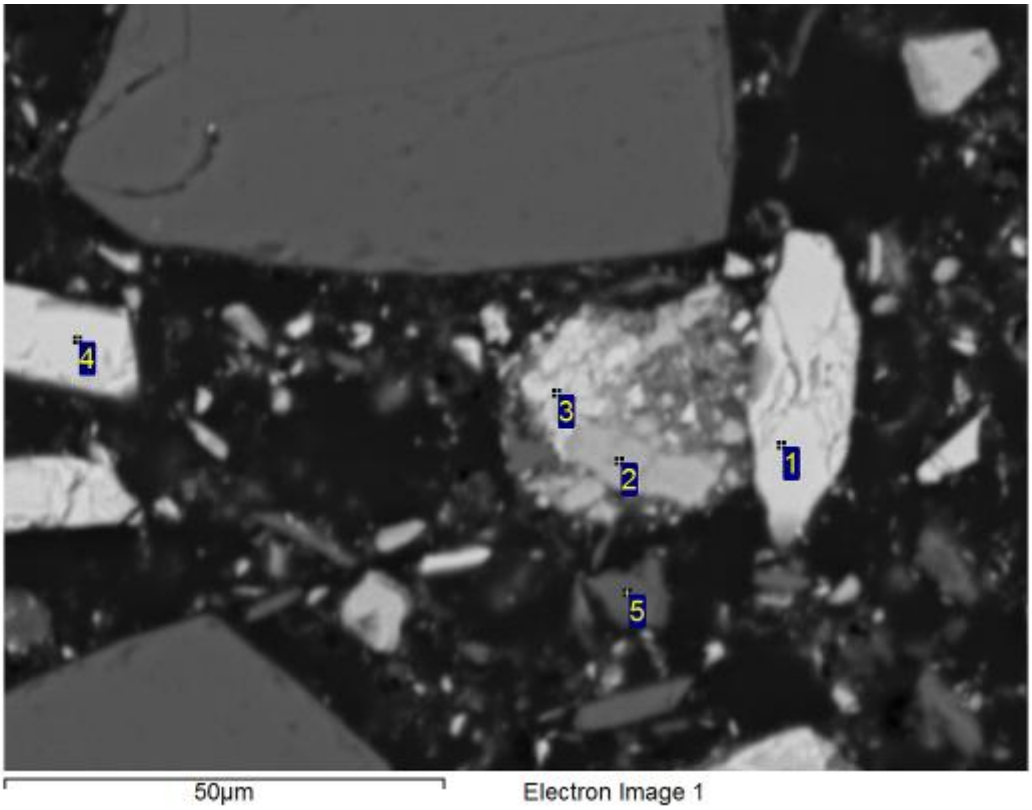
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	42.2	0.6	1.3		0.3	55.6	100.0	Fe Oxide
2	35.9					64.1	100.0	Fe Oxide
3	36.1			0.3		63.6	100.0	Fe Oxide
4	57.1		42.4			0.4	100.0	Quartz

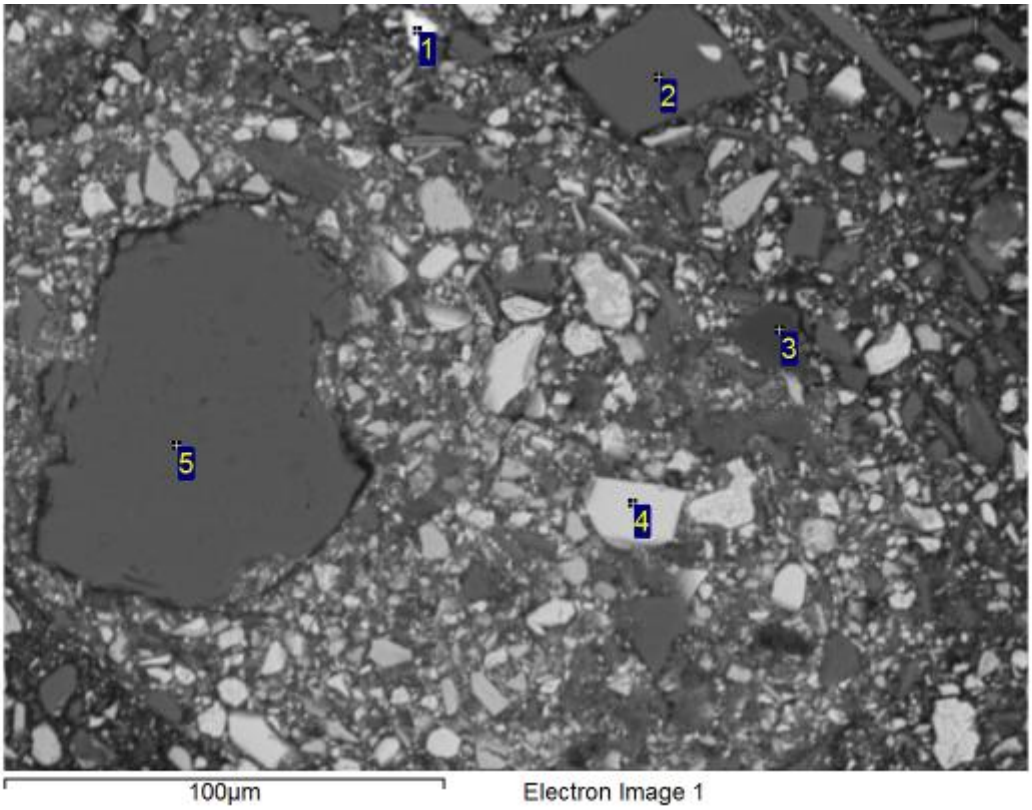
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	34.6			65.4	100.0	Fe Oxide
2	41.7	1.9	2.0	54.4	100.0	Fe Oxide
3	30.4			69.6	100.0	Fe Oxide
4	21.9			78.1	100.0	Fe Oxide
5	57.3		42.0	0.7	100.0	Quartz

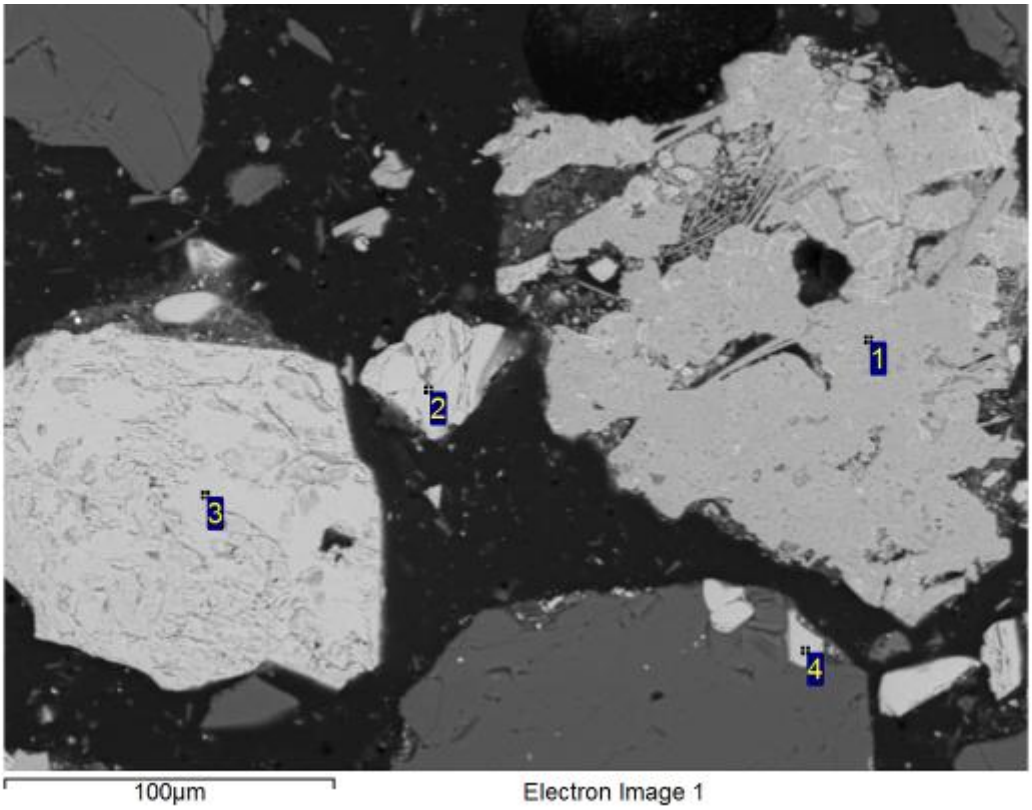
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	S	Ca	Fe	Ba	Total	Mineral ID
1	32.4	0.9	0.9	11.1	0.6	12.7	41.5	100.0	Barite
2	55.4		44.0			0.6		100.0	Quartz
3	66.9	32.4				0.8		100.0	Corundum
4	37.0					63.0		100.0	Fe Oxide
5	55.6		43.8			0.5		100.0	Quartz

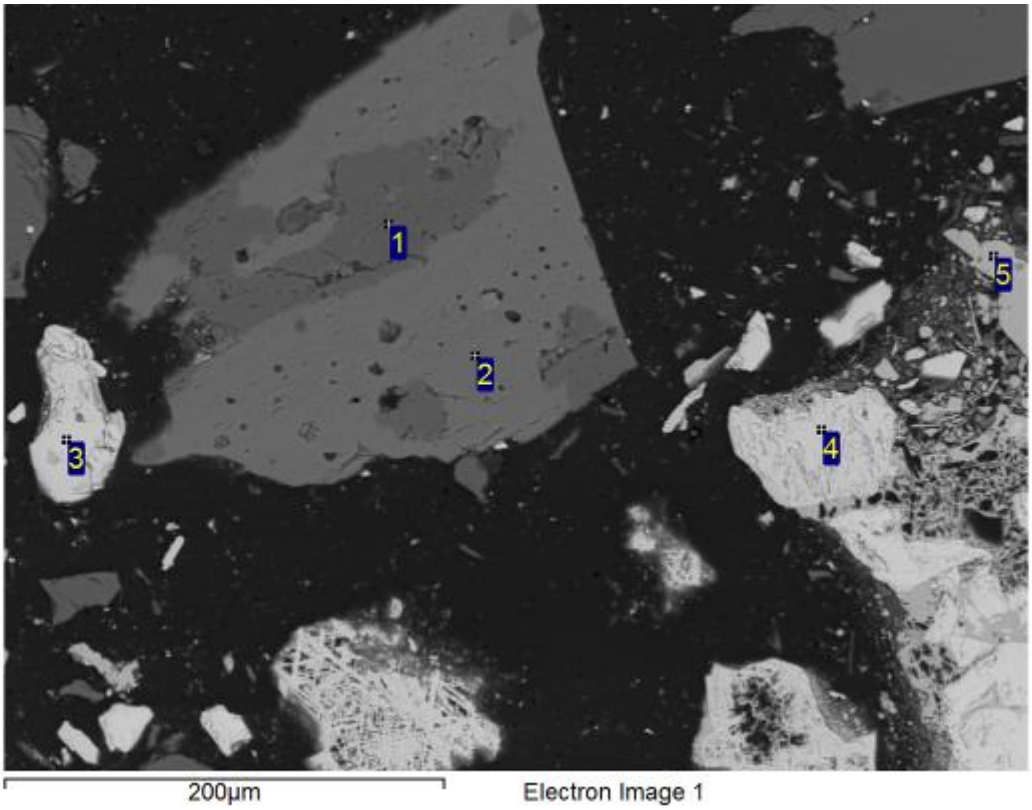
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	40.4	0.3	59.2	100.0	Fe Oxide
2	35.5		64.5	100.0	Fe Oxide
3	34.1		65.9	100.0	Fe Oxide
4	35.7		64.3	100.0	Fe Oxide

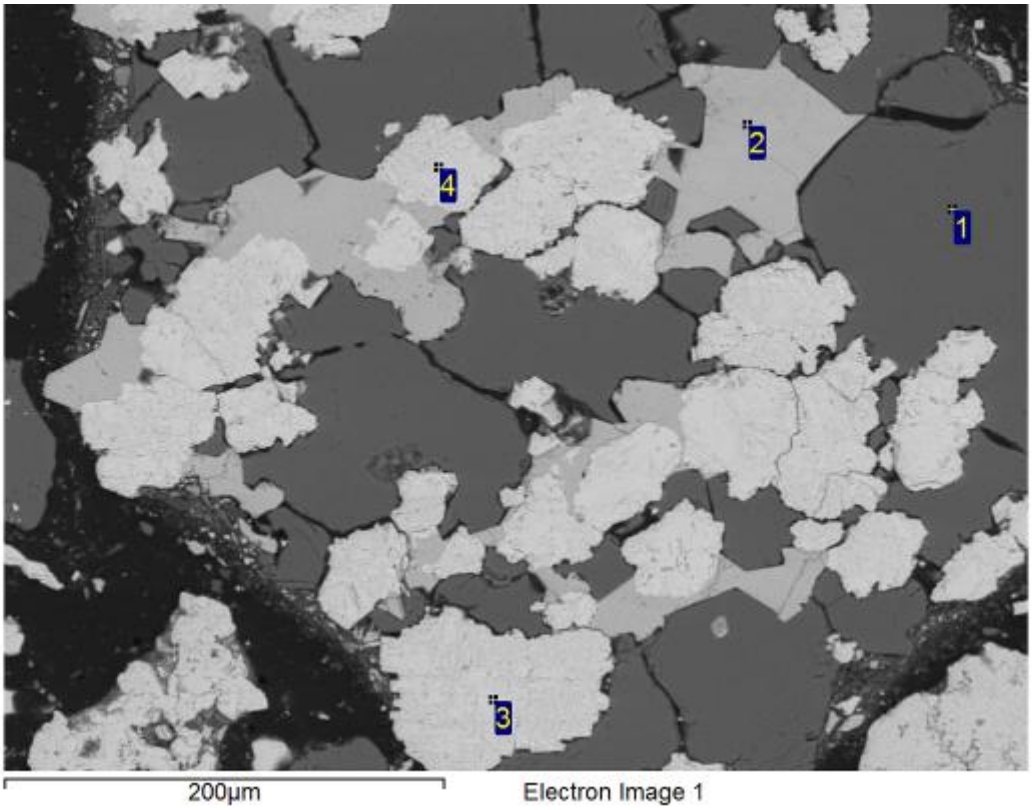
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Al	Si	K	Ca	Fe	Total	Mineral ID
1	52.3	8.1	9.2	30.2		0.2		100.0	Albite
2	49.6		8.8	28.8	12.5		0.3	100.0	Mica
3	34.9						65.1	100.0	Fe Oxide
4	33.9						66.1	100.0	Fe Oxide
5	43.3		0.3	1.8			54.6	100.0	Fe Oxide

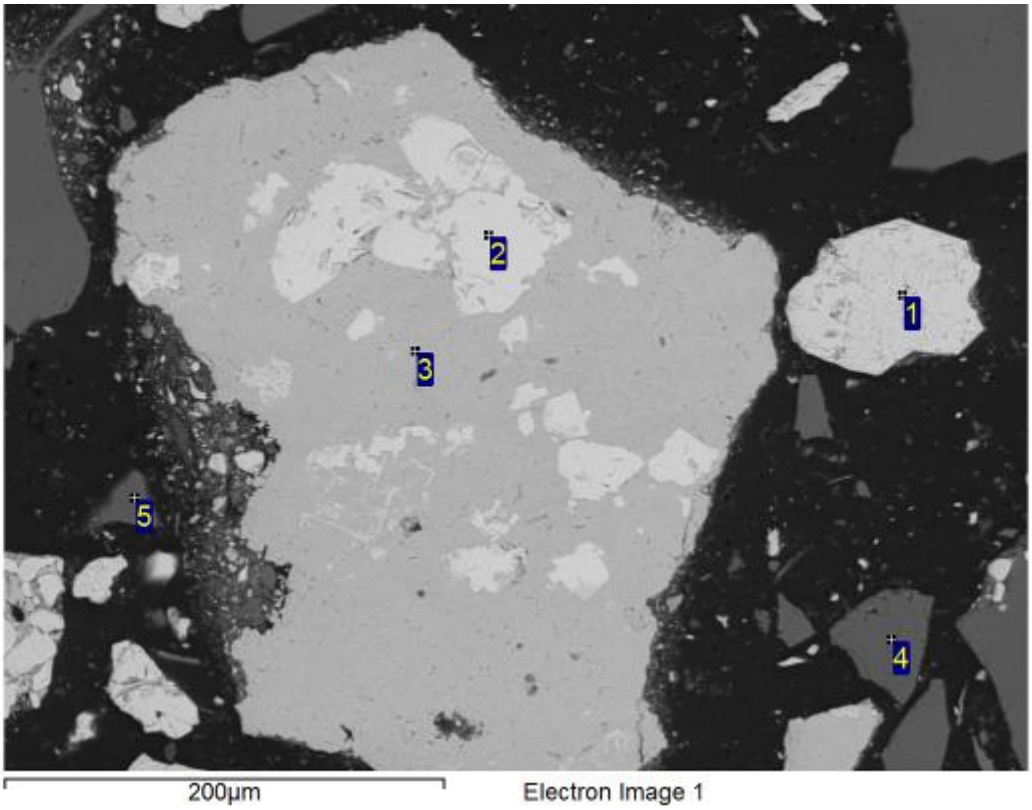
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.3	44.4	0.3	100.0	Quartz
2	43.4	1.0	55.6	100.0	Fe Oxide
3	33.1	0.7	66.2	100.0	Fe Oxide
4	33.8	0.4	65.8	100.0	Fe Oxide

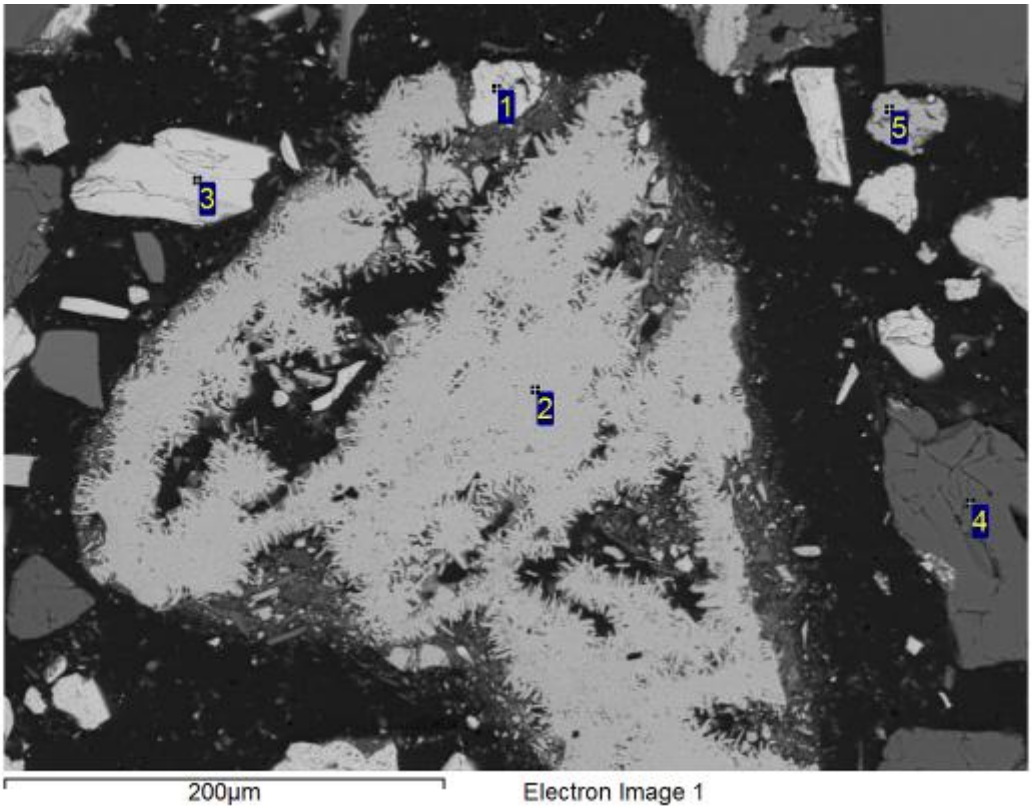
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	34.6		65.4	100.0	Fe Oxide
2	33.0	0.3	66.6	100.0	Fe Oxide
3	40.0		60.0	100.0	Fe Oxide
4	55.5	44.2	0.3	100.0	Quartz
5	55.0	44.5	0.5	100.0	Quartz

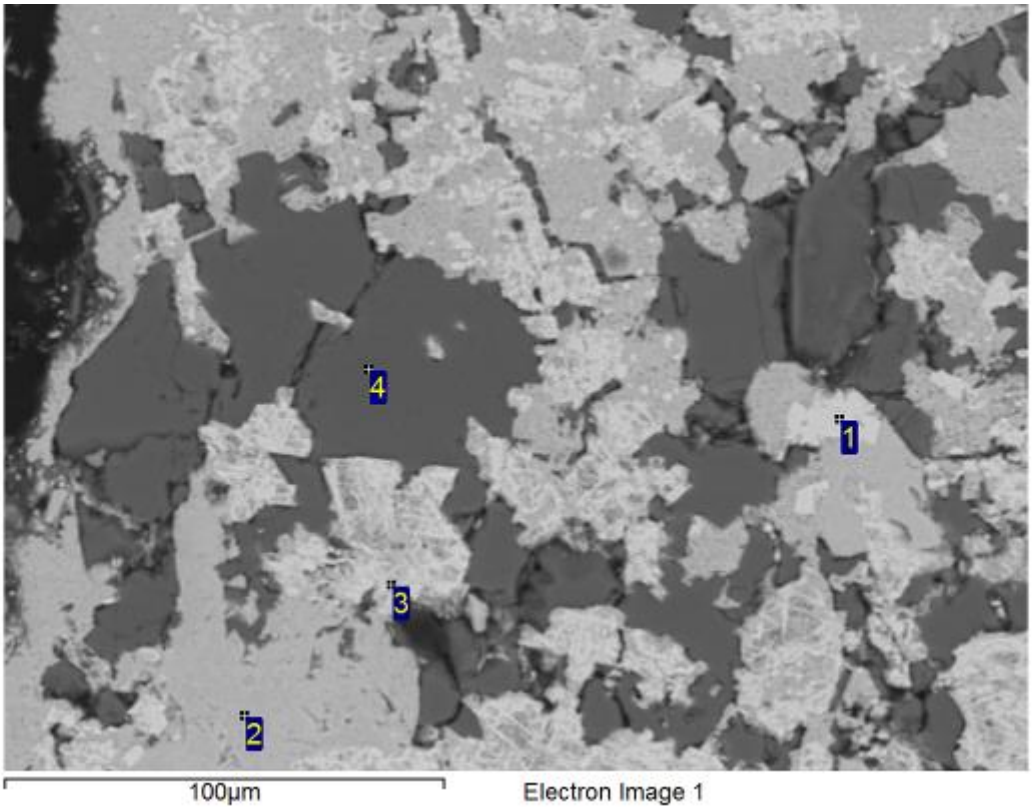
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	34.6			65.4	100.0	Fe Oxide
2	42.3		0.3	57.4	100.0	Fe Oxide
3	34.6			65.4	100.0	Fe Oxide
4	56.6	43.0		0.4	100.0	Quartz
5	43.2	1.8		55.0	100.0	Fe Oxide

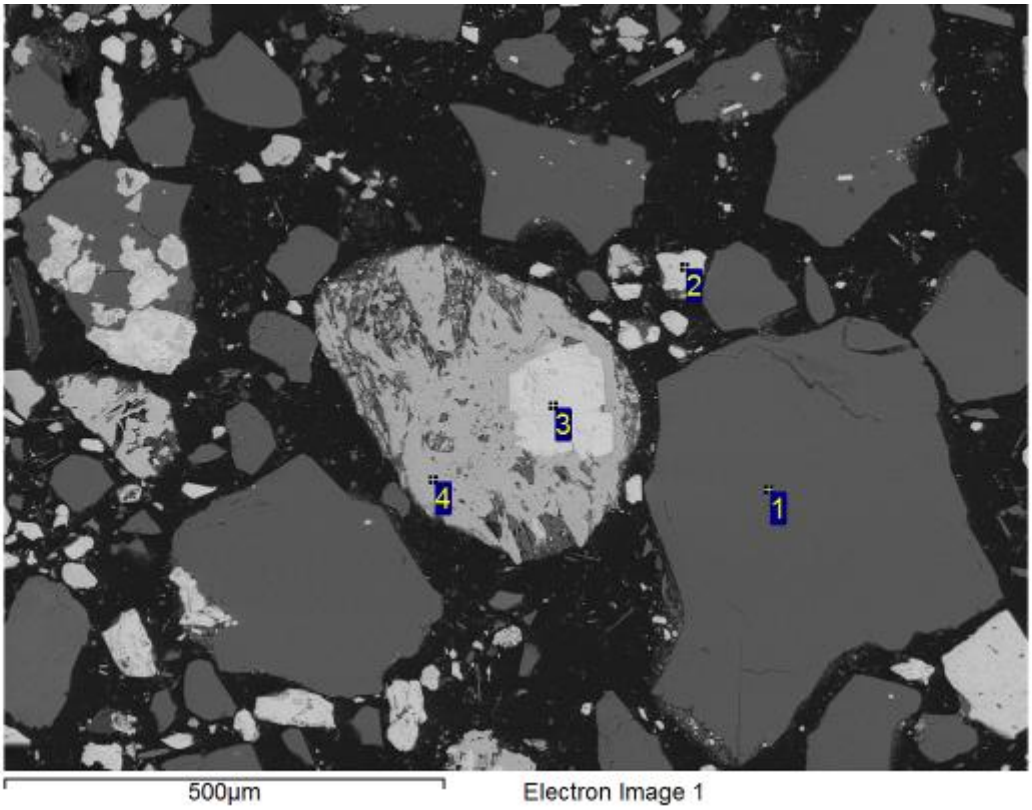
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	34.9		65.1	100.0	Fe Oxide
2	42.8	1.3	55.9	100.0	Fe Oxide
3	34.9		65.1	100.0	Fe Oxide
4	55.1	44.0	0.8	100.0	Quartz

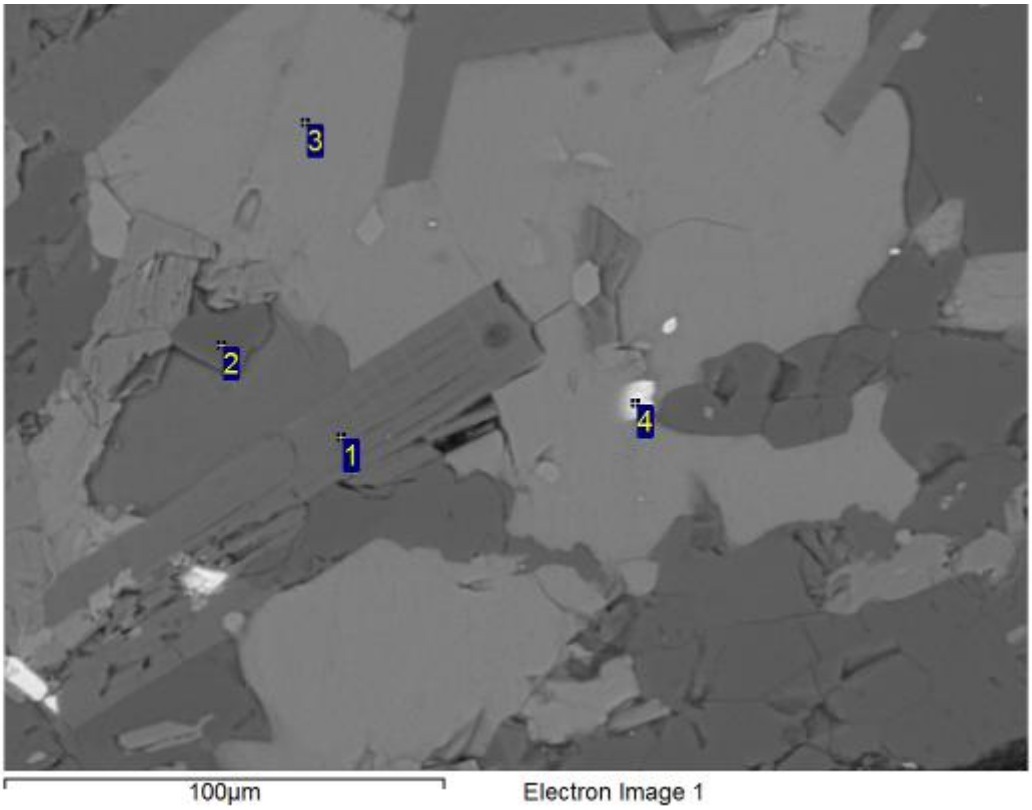
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.7		44.3		100.0	Quartz
2	33.8	0.2		66.0	100.0	Fe Oxide
3	33.5		0.5	66.0	100.0	Fe Oxide
4	42.9	0.6	1.1	55.5	100.0	Fe Oxide

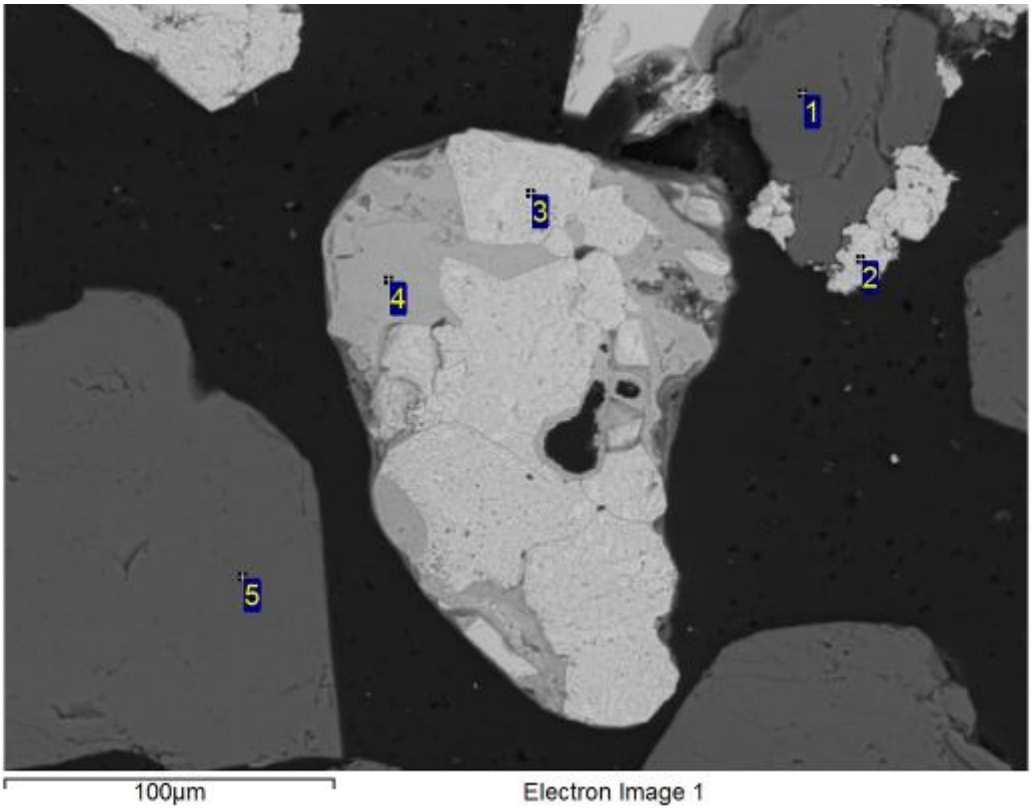
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Zr	Total	Mineral ID
1	52.5	1.1	14.2	21.4	8.4				2.3		100.0	Mica
2	54.8		0.4	44.3	0.2				0.3		100.0	Quartz
3	47.6	4.3	8.1	16.3	7.3		0.7	0.3	15.5		100.0	Mica
4	43.6		0.3	12.6		0.6			0.7	42.3	100.0	Zircon

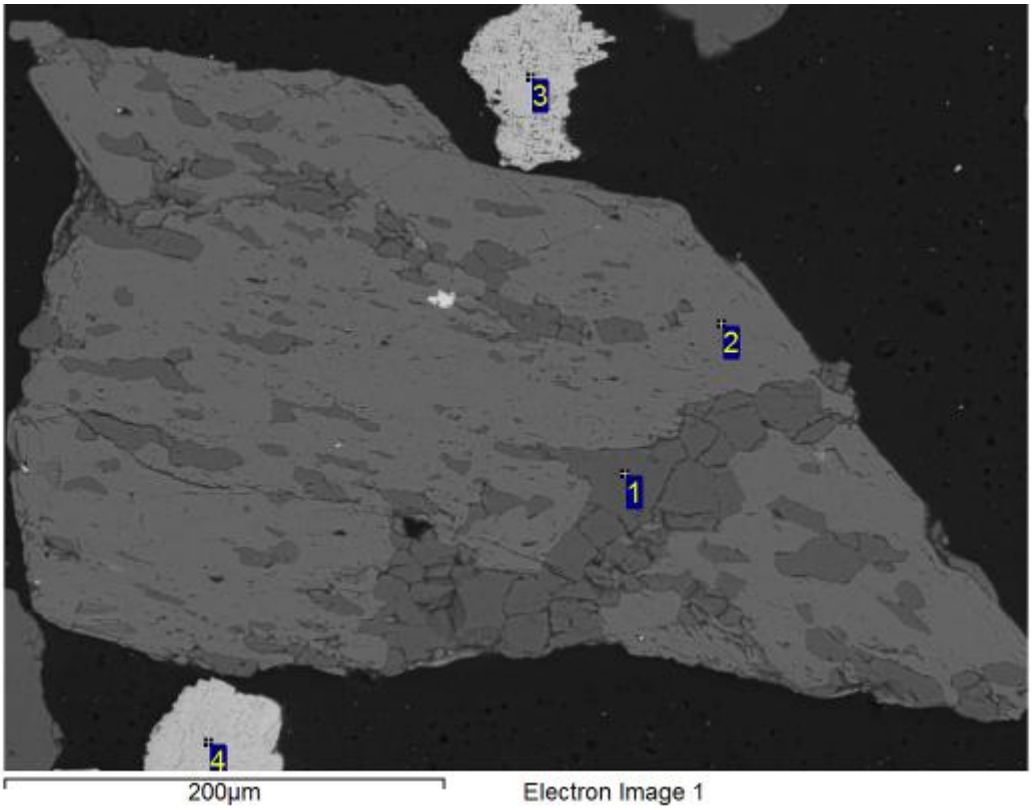
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	55.3		44.3			0.3	100.0	Quartz
2	35.1					64.9	100.0	Fe Oxide
3	33.3					66.7	100.0	Fe Oxide
4	43.7	1.0	0.5	1.7	0.4	52.7	100.0	Fe Oxide
5	55.5		44.5				100.0	Quartz

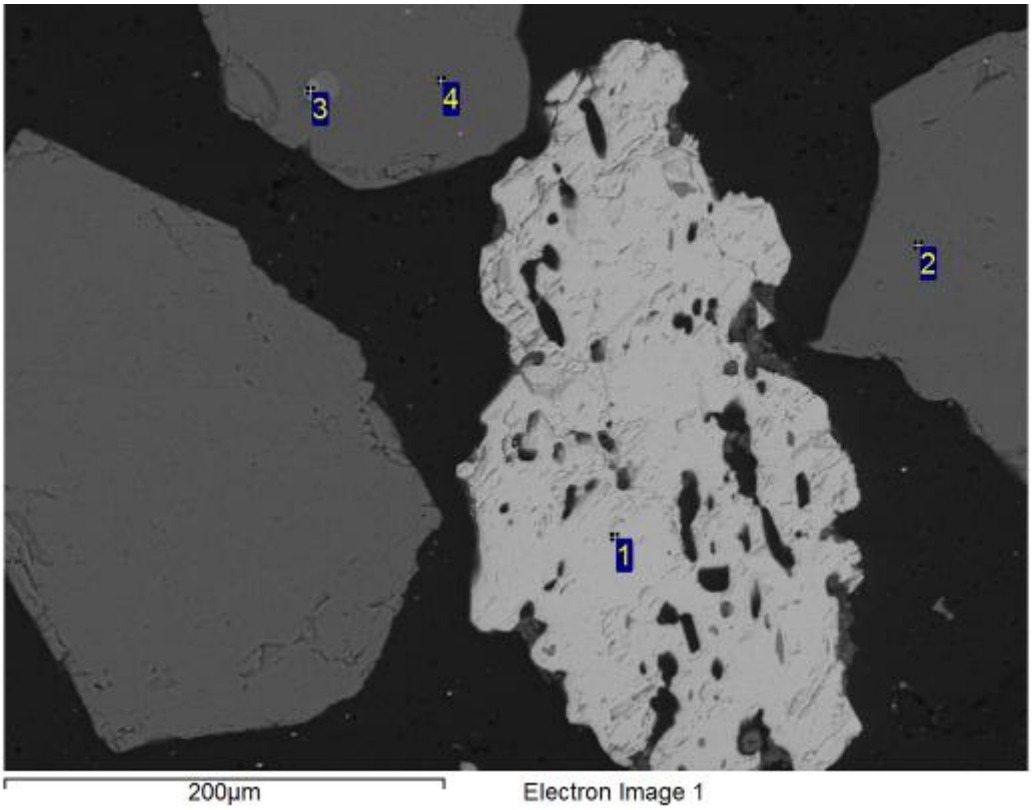
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Al	Si	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	54.8			45.2			100.0	Quartz
2	51.3	0.9	25.6	12.3	0.2	9.6	100.0	Kaolinite
3	35.2			0.3		64.4	100.0	Fe Oxide
4	36.1					63.9	100.0	Fe Oxide

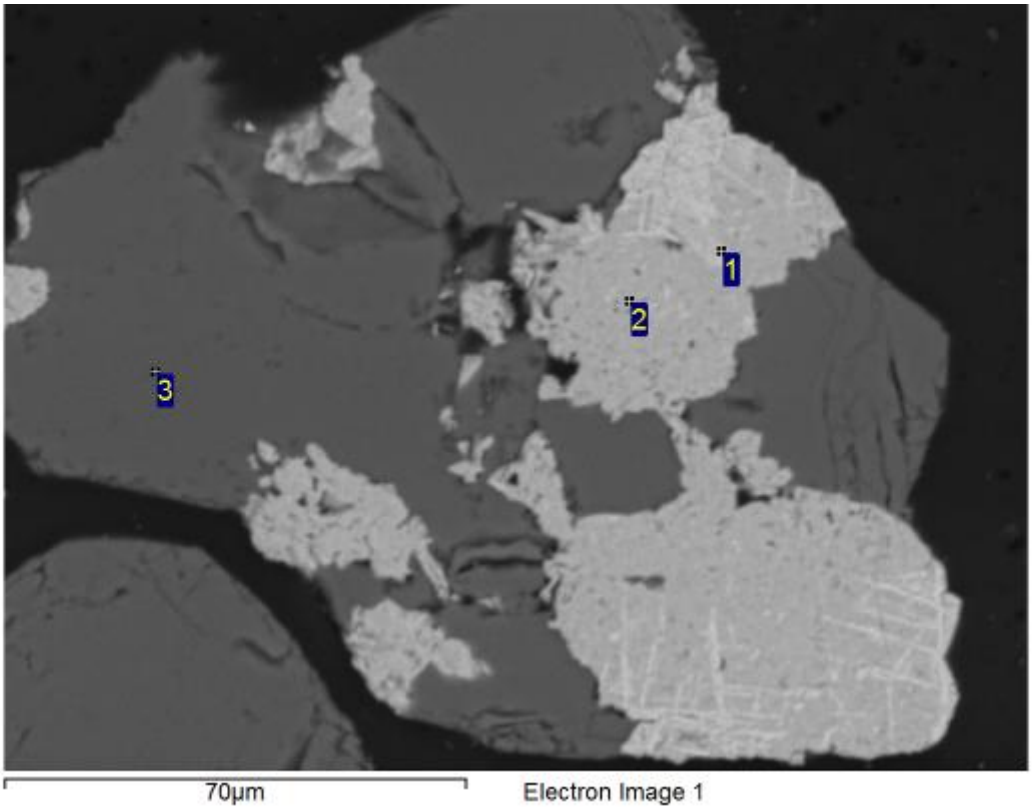
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	F	Si	P	Ca	Ti	Mn	Fe	W	Total	Mineral ID
1	42.5					27.6	0.5	29.4		100.0	Fe Oxide
2	55.7		44.3							100.0	Quartz
3	24.3	1.6		23.1	48.6				2.4	100.0	Apatite-(CaF)
4	55.4		44.6							100.0	Quartz

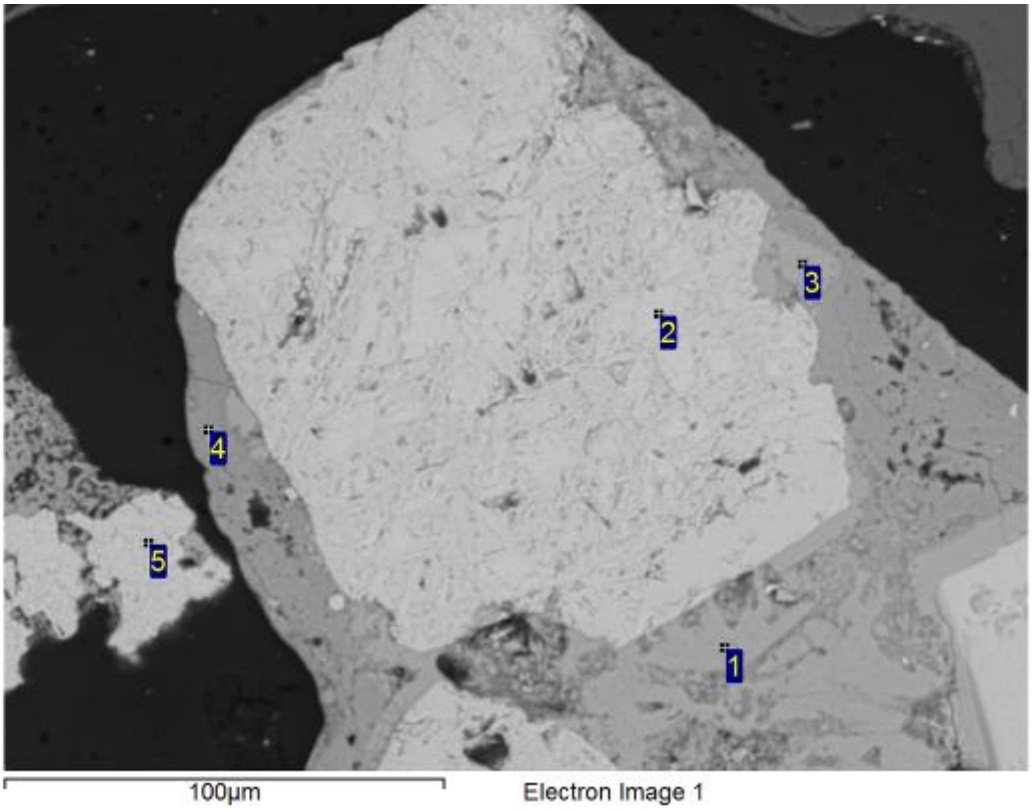
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	37.9	0.3	61.8	100.0	Fe Oxide
2	41.5	0.7	57.8	100.0	Fe Oxide
3	55.8	44.2		100.0	Quartz

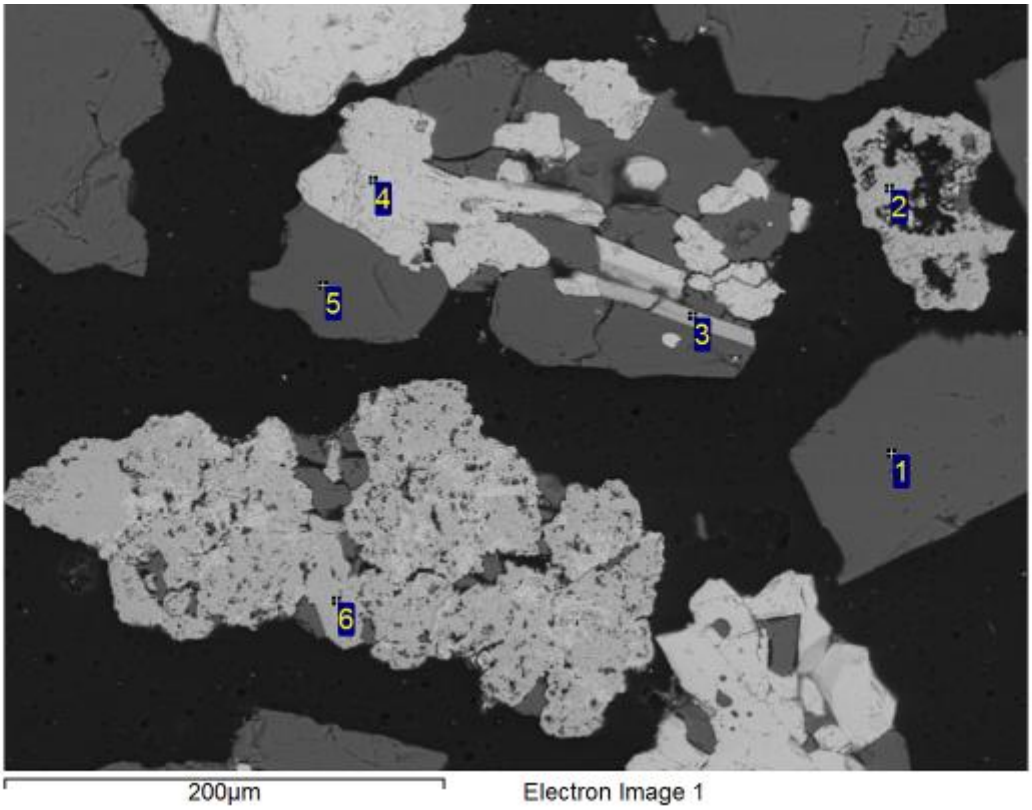
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Al	Si	P	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	43.9	0.4	0.9	1.9	0.3			52.5	100.0	Fe Oxide
2	33.1							66.9	100.0	Fe Oxide
3	44.5	0.4	1.0	2.1			0.3	51.7	100.0	Fe Oxide
4	43.6		5.7	0.4	0.3	0.4		49.5	100.0	Fe Oxide
5	36.1							63.9	100.0	Fe Oxide

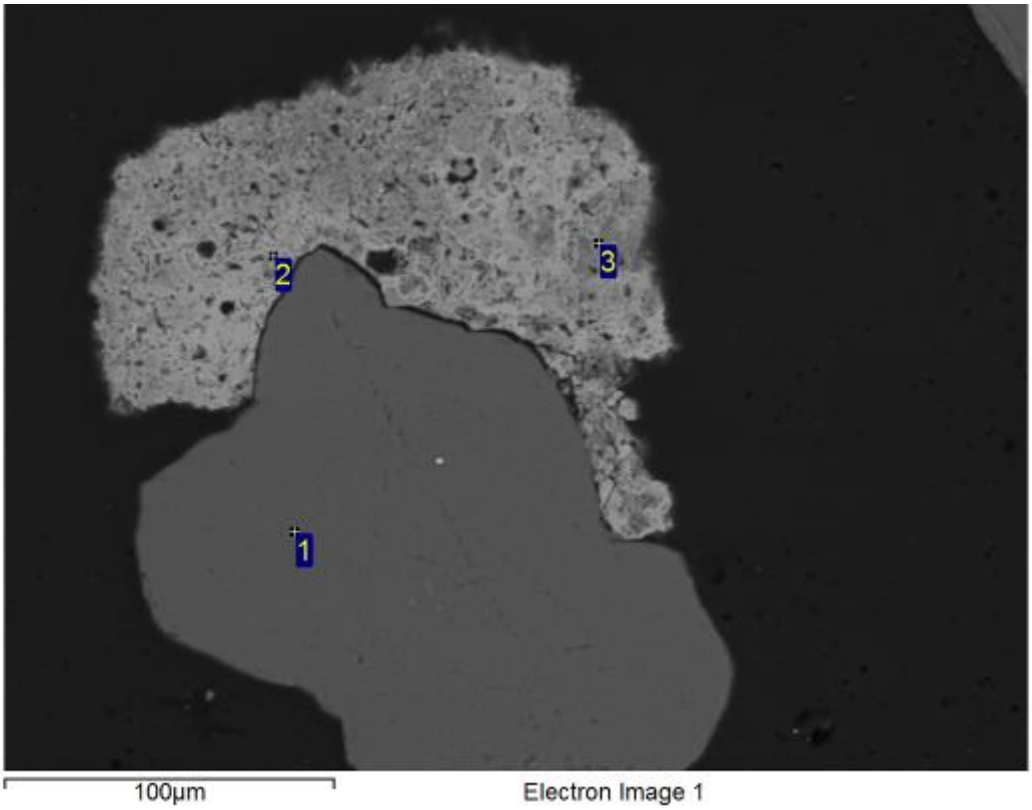
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	55.2		44.8			100.0	Quartz
2	41.2		0.4		58.4	100.0	Fe Oxide
3	43.1	0.9	0.6	0.4	55.0	100.0	Fe Oxide
4	33.4				66.6	100.0	Fe Oxide
5	55.4		44.6			100.0	Quartz
6	43.1		1.1		55.8	100.0	Fe Oxide

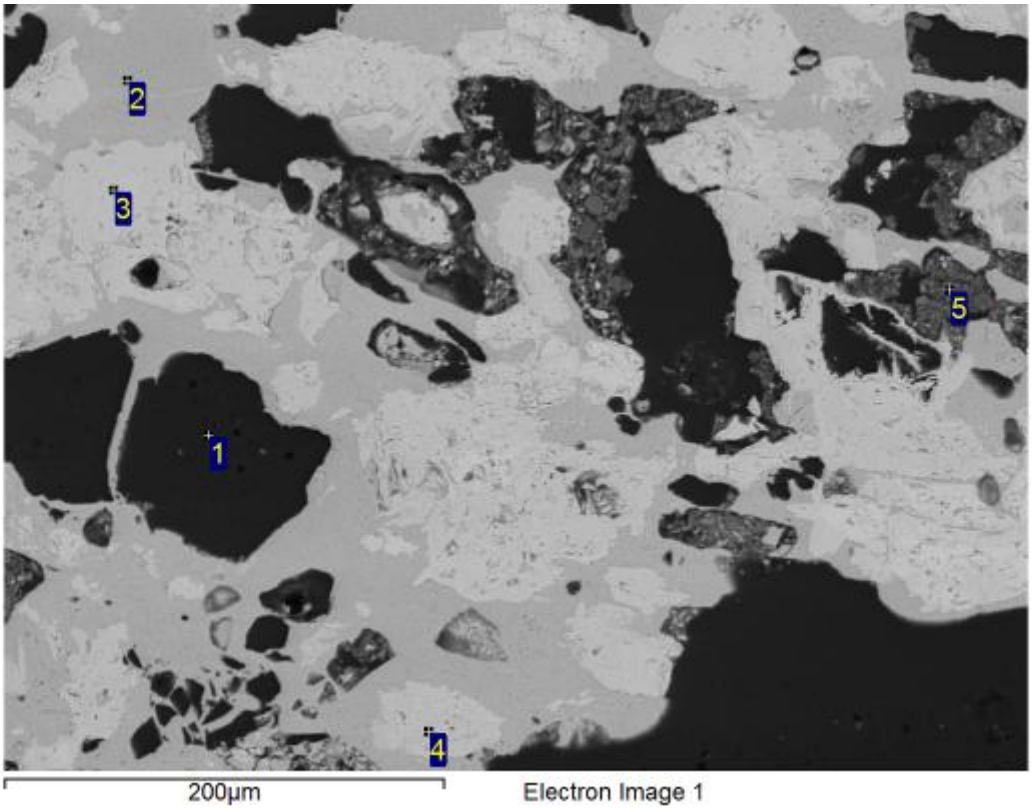
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.3		44.3	0.4	100.0	Quartz
2	46.7	4.1	0.8	48.5	100.0	Fe Oxide
3	41.0	6.4	1.4	51.3	100.0	Fe Oxide

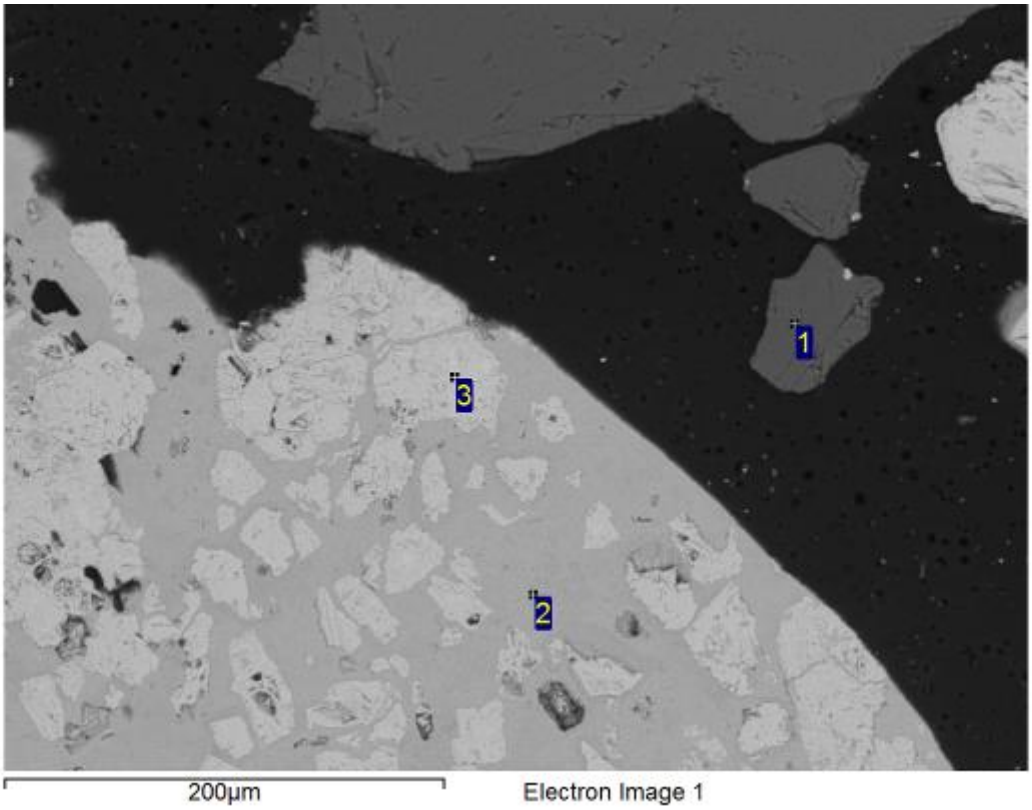
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Cl	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	69.2				30.8			100.0	
2	41.3			0.5			58.1	100.0	Fe Oxide
3	34.7						65.3	100.0	Fe Oxide
4	37.4		0.3				62.3	100.0	Fe Oxide
5	29.3	5.3	4.8		1.3	1.7	57.7	100.0	Fe Oxide

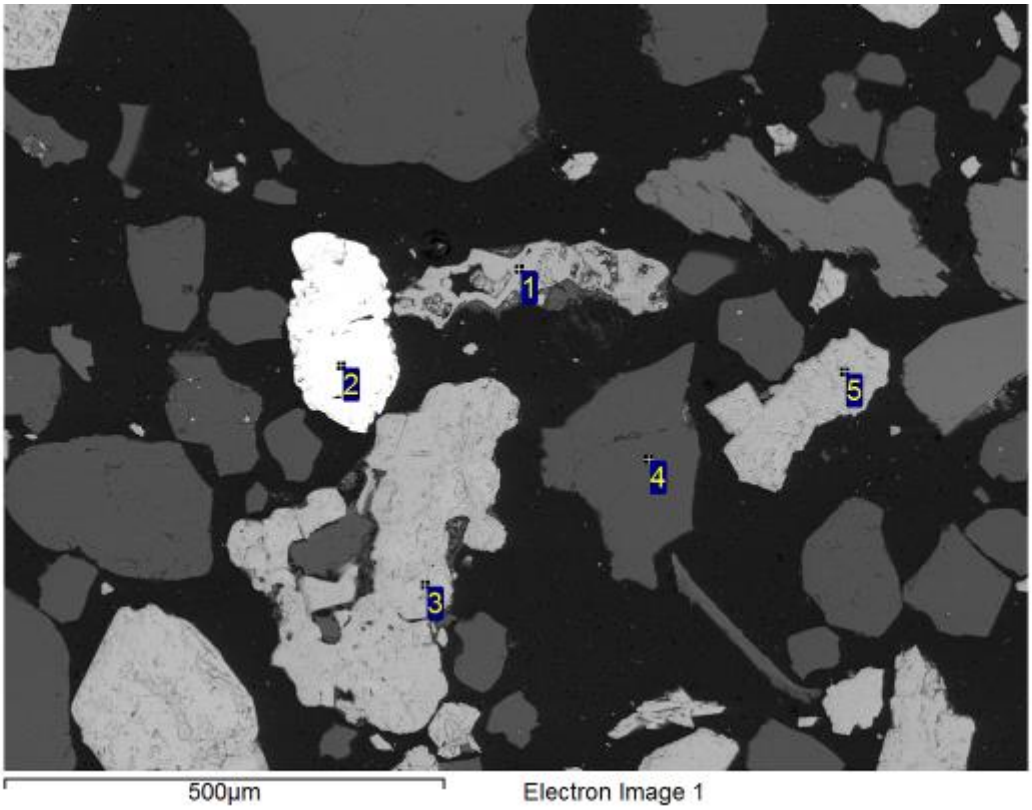
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	56.1		43.6	0.3	100.0	Quartz
2	43.8	0.3	0.8	55.2	100.0	Fe Oxide
3	34.3			65.7	100.0	Fe Oxide

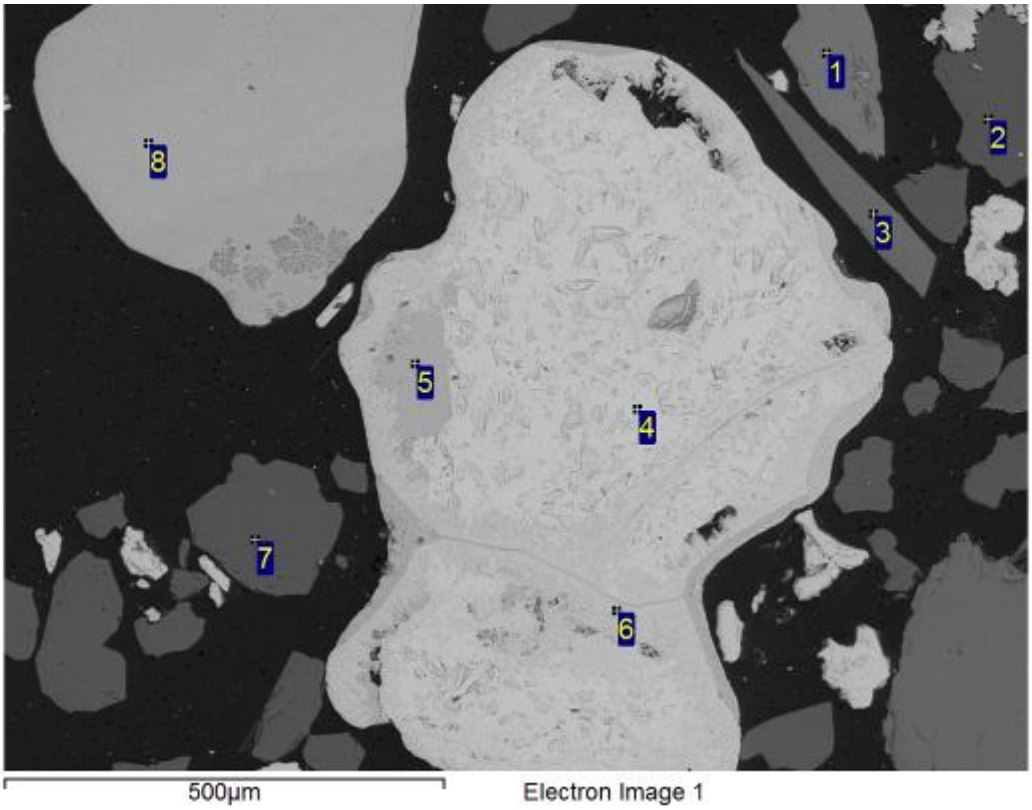
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	P	Ca	Fe	La	Ce	Nd	Th	Total	Mineral ID
1	35.5	0.6			63.9					100.0	Fe Oxide
2	33.4		14.3	0.4		16.8	26.7	6.5	1.8	100.0	Unknown
3	35.4				64.6					100.0	Fe Oxide
4	56.7	43.3								100.0	Quartz
5	36.6				63.4					100.0	Fe Oxide

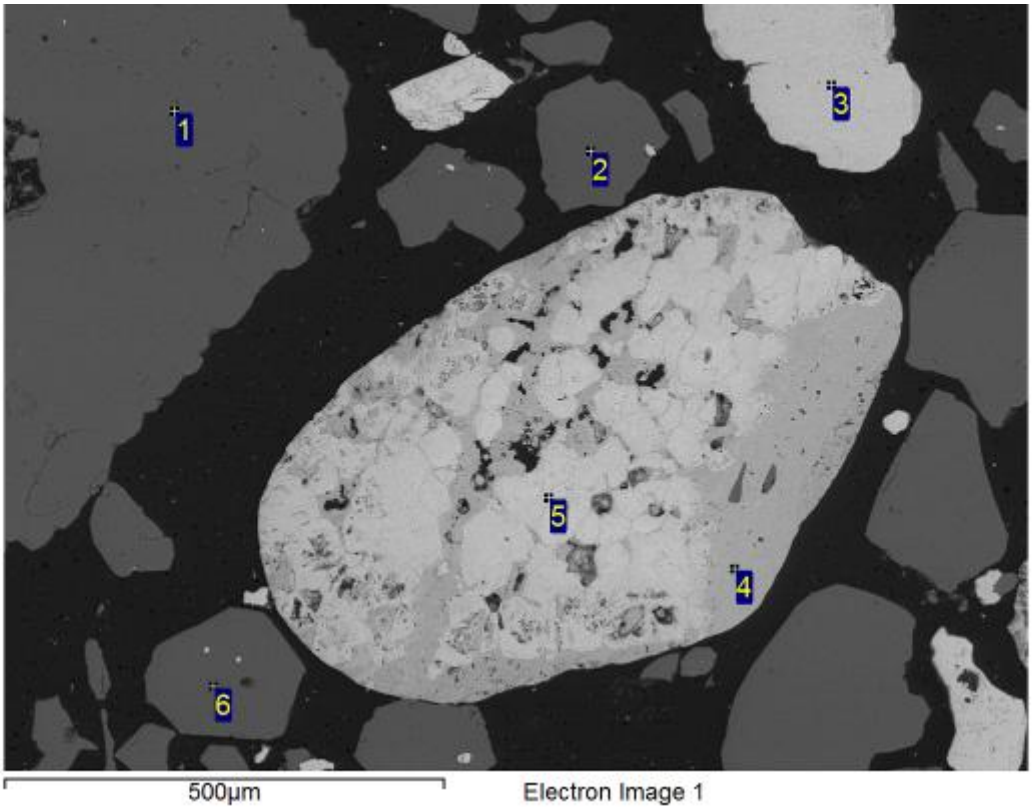
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Al	Si	P	K	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	48.8	9.1		23.6				0.5	18.1	100.0	Silicate
2	56.5			43.5						100.0	Quartz
3	50.4	7.9	8.5	16.9		6.1	1.2		9.2	100.0	Mica
4	19.7		0.6						79.8	100.0	Fe Oxide
5	43.5								56.5	100.0	Fe Oxide
6	35.9								64.1	100.0	Fe Oxide
7	56.2			43.6					0.2	100.0	Quartz
8	45.2		0.3	1.6	0.4				52.5	100.0	Fe Oxide

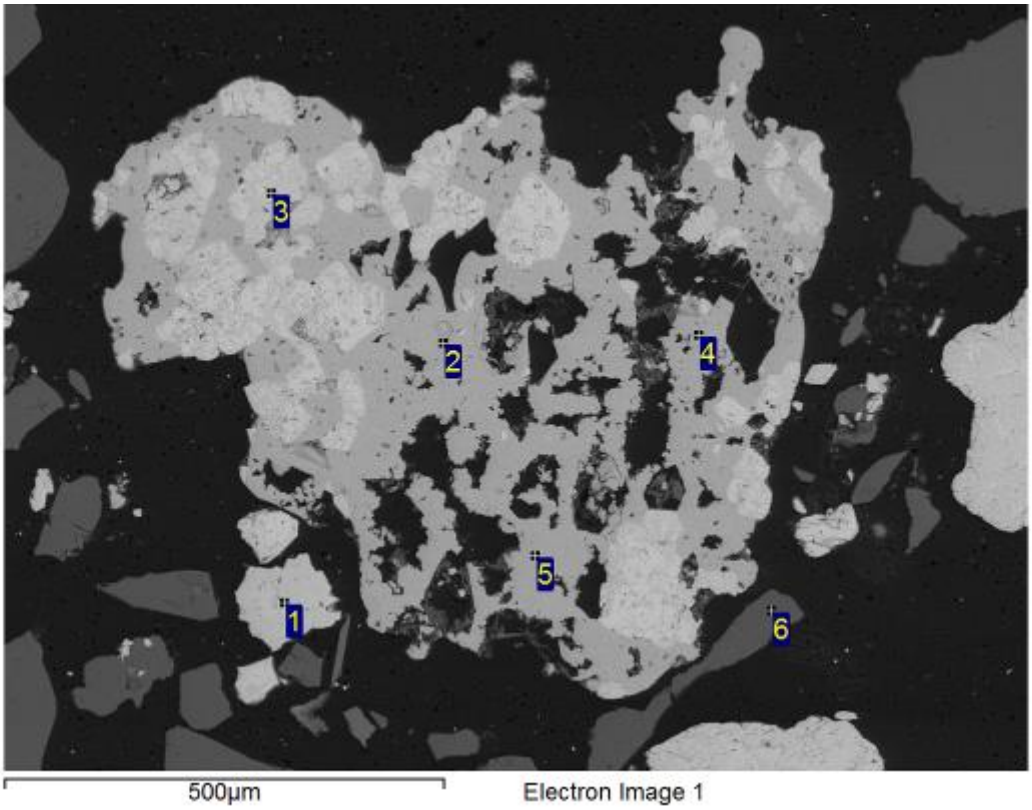
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	55.7		44.3			100.0	Quartz
2	56.7		43.0		0.3	100.0	Quartz
3	37.1	0.5			62.4	100.0	Fe Oxide
4	45.2	1.3		0.4	53.1	100.0	Fe Oxide
5	32.3	0.6			67.1	100.0	Fe Oxide
6	56.6		43.4			100.0	Quartz

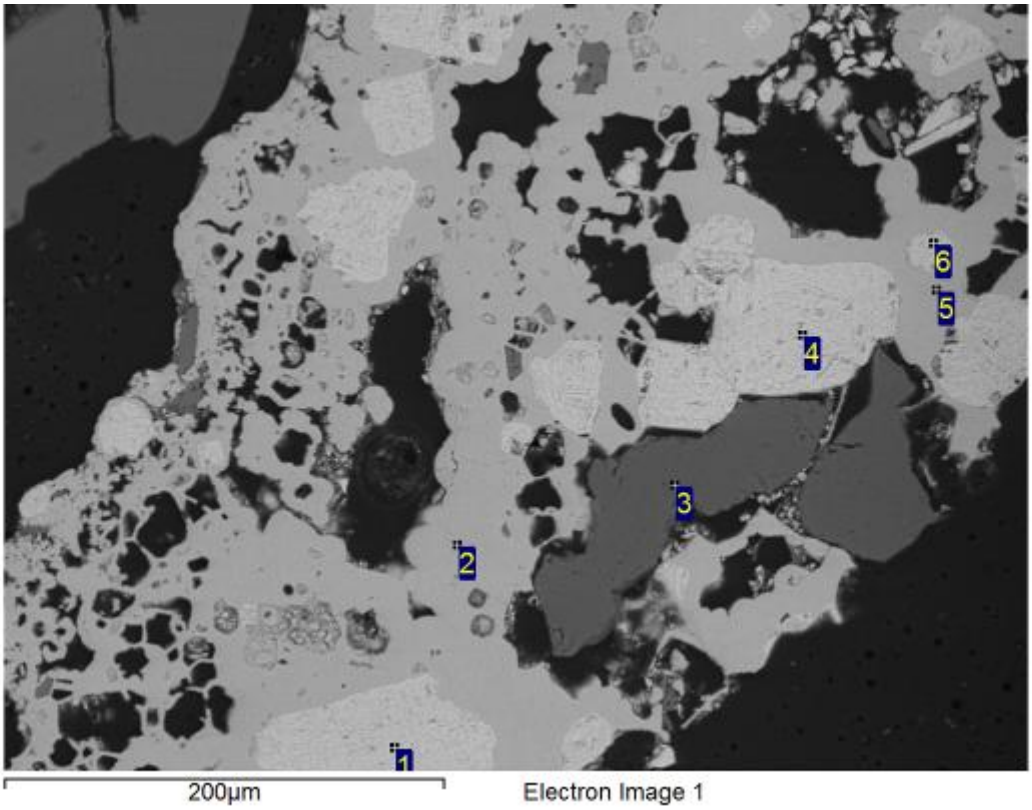
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	35.5				64.5	100.0	Fe Oxide
2	45.4	0.3	1.2	0.5	52.7	100.0	Fe Oxide
3	34.2		1.2		64.6	100.0	Fe Oxide
4	44.4		1.7		53.9	100.0	Fe Oxide
5	44.7		1.2		54.2	100.0	Fe Oxide
6	55.7		44.3			100.0	Quartz

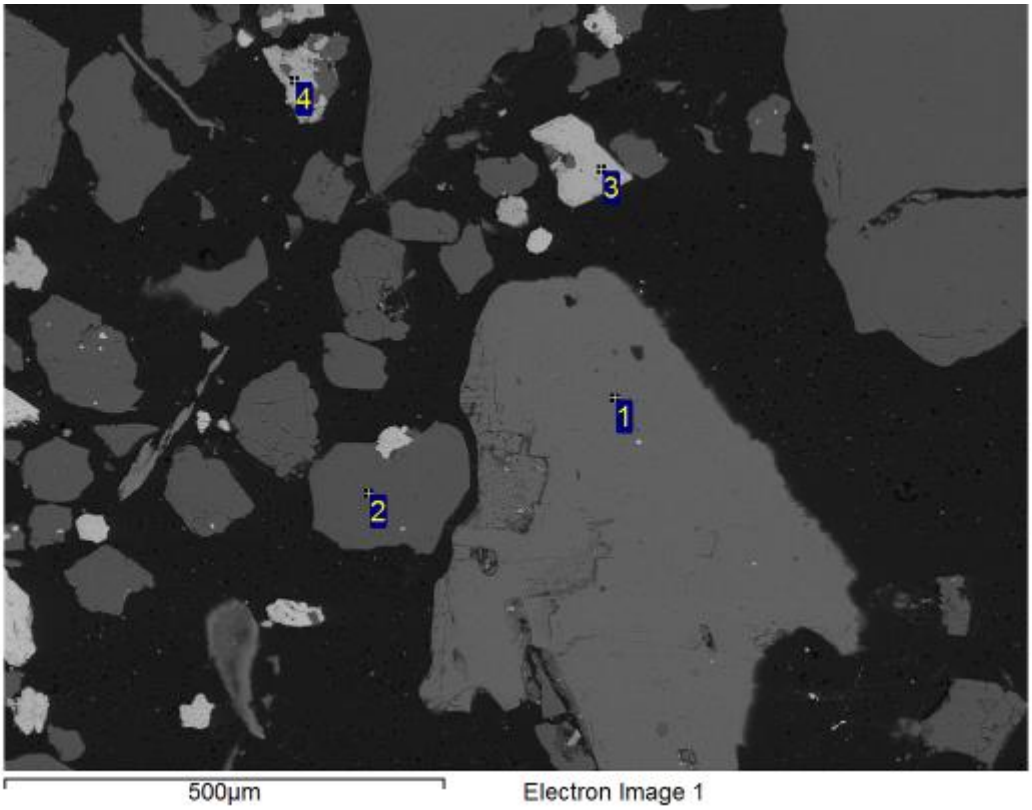
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	36.3	3.5			60.1	100.0	Fe Oxide
2	43.8	4.2	0.4	0.7	51.0	100.0	Fe Oxide
3	54.0	1.4	43.9		0.6	100.0	Quartz
4	35.9	4.8			59.3	100.0	Fe Oxide
5	43.6	5.7	0.3	0.7	49.7	100.0	Fe Oxide
6	33.6	5.8			60.5	100.0	Fe Oxide

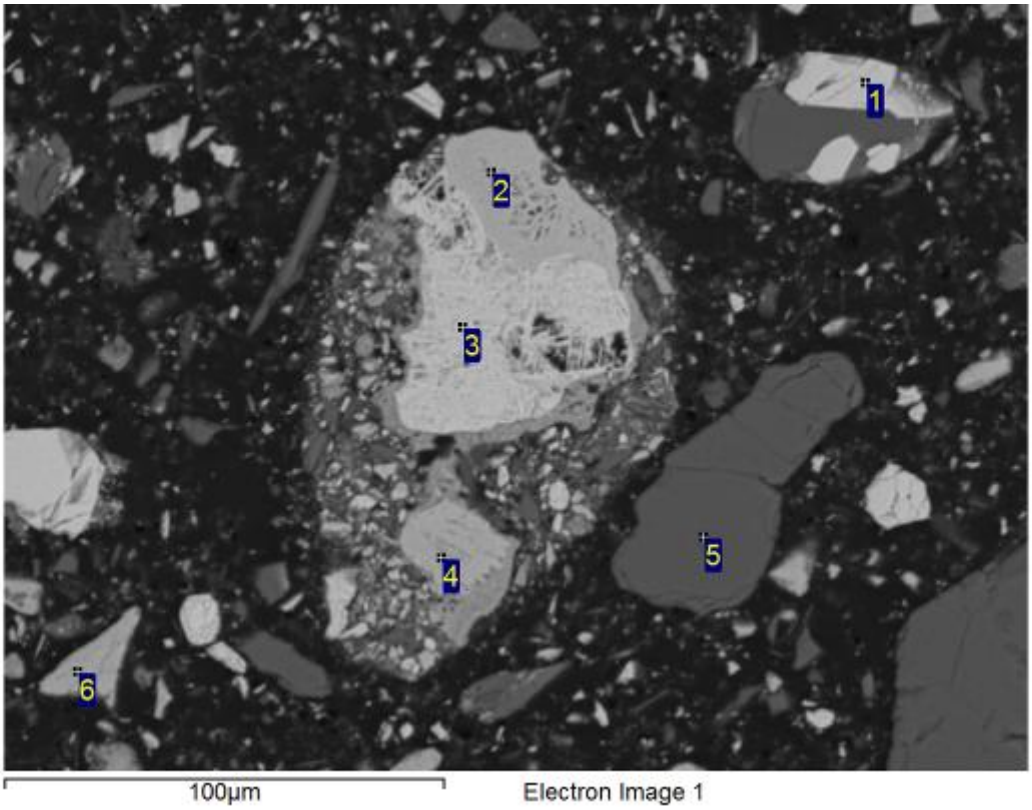
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Al	Si	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	52.2	1.3	24.8	11.8	0.3		9.6	100.0	Kaolinite
2	56.8			43.2				100.0	Quartz
3	39.3				27.1	0.8	32.7	100.0	Fe Oxide
4	42.0			0.6			57.4	100.0	Fe Oxide

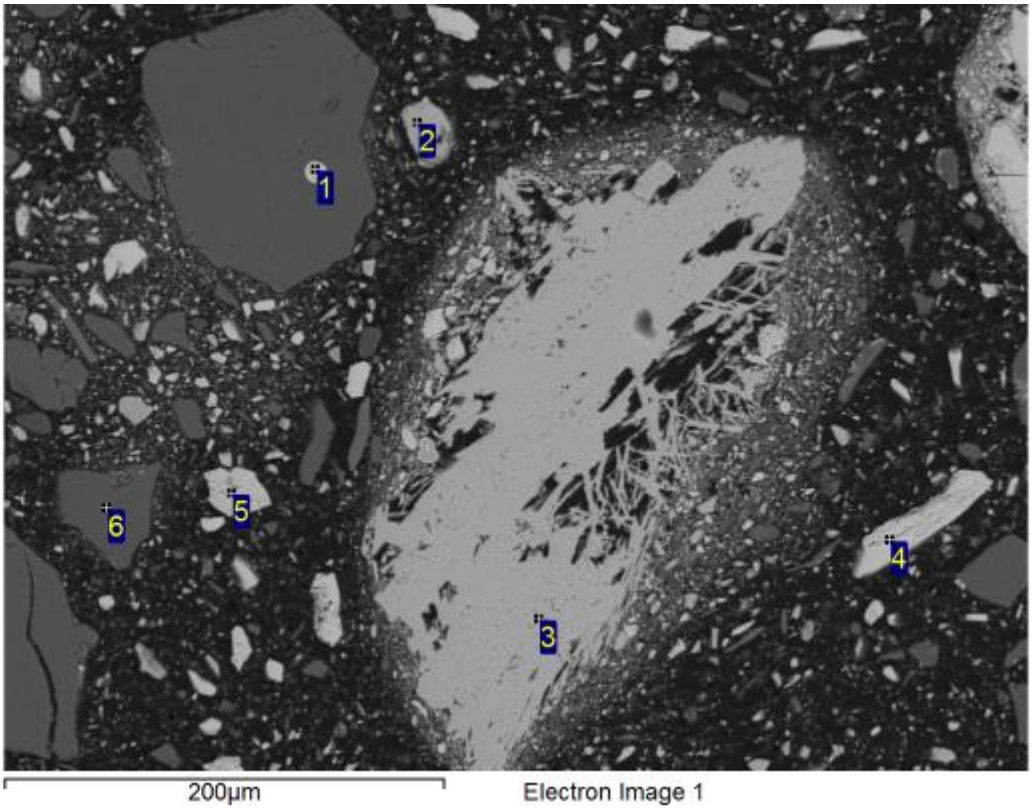
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	37.7			62.3	100.0	Fe Oxide
2	42.7		0.4	56.9	100.0	Fe Oxide
3	36.8			63.2	100.0	Fe Oxide
4	43.5	0.6	1.2	54.7	100.0	Fe Oxide
5	56.1		43.4	0.6	100.0	Quartz
6	44.8	0.9	1.2	53.0	100.0	Fe Oxide

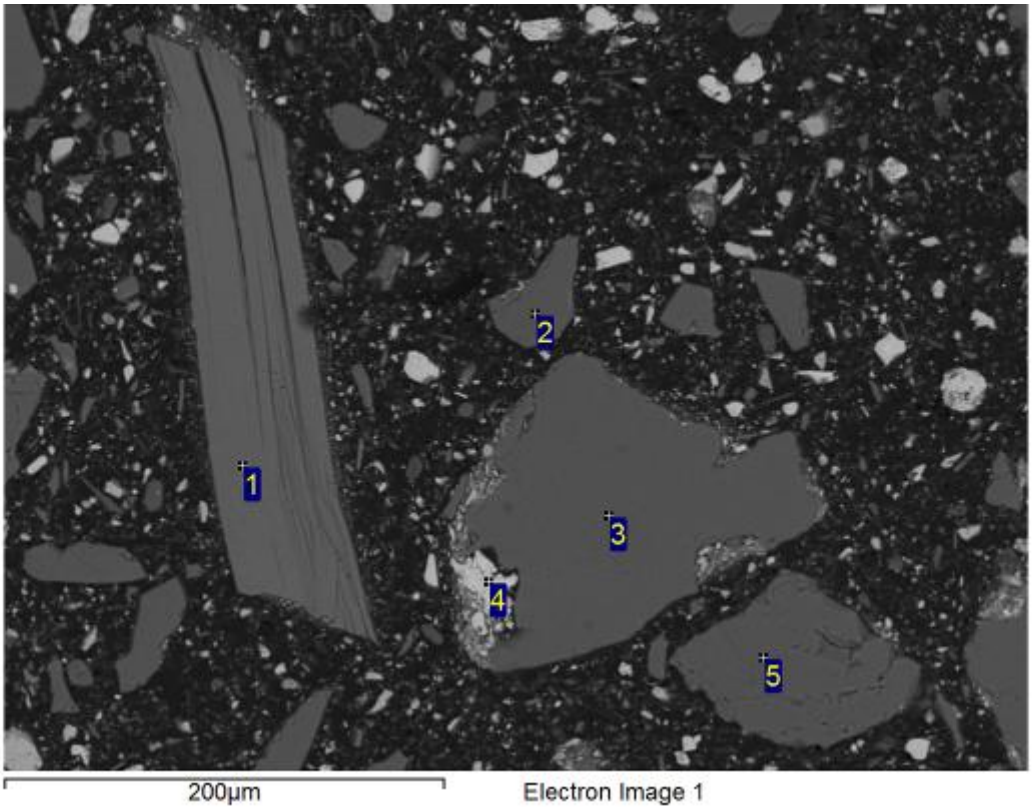
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	37.8				62.2	100.0	Fe Oxide
2	43.9	0.7	0.3	0.6	54.4	100.0	Fe Oxide
3	44.5		0.7		54.8	100.0	Fe Oxide
4	30.3				69.7	100.0	Fe Oxide
5	37.0				63.0	100.0	Fe Oxide
6	56.3		43.2		0.5	100.0	Quartz

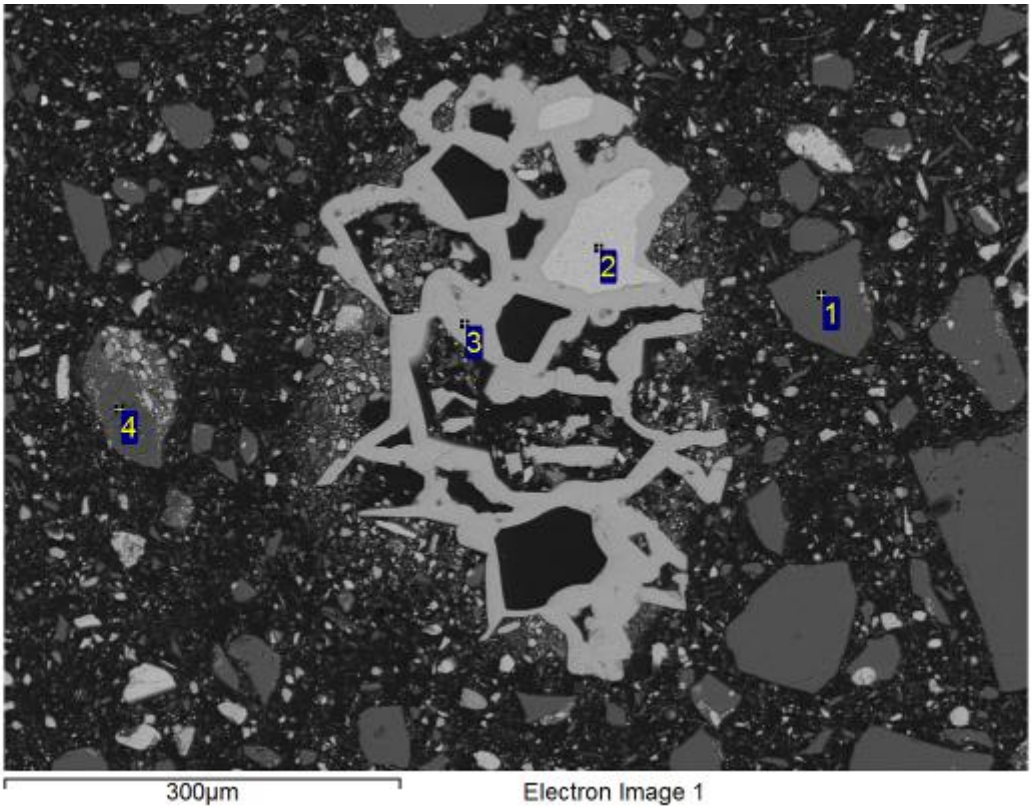
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Fe	Ba	Total	Mineral ID
1	52.3	0.4	0.4	16.3	20.0	7.9	2.1	0.7	100.0	Mica
2	56.5				43.1		0.4		100.0	Quartz
3	56.1				43.6		0.3		100.0	Quartz
4	35.0						65.0		100.0	Fe Oxide
5	55.7				43.9		0.4		100.0	Quartz

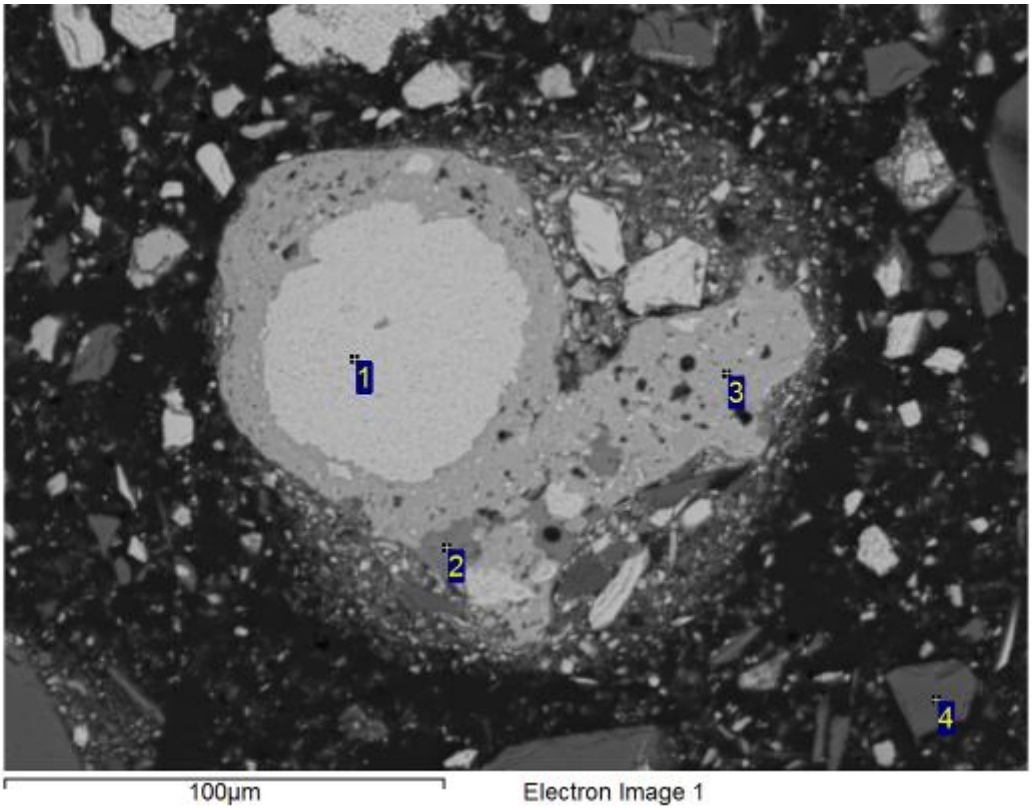
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	56.0		43.7		0.3	100.0	Quartz
2	33.1				66.9	100.0	Fe Oxide
3	43.6		0.6		55.8	100.0	Fe Oxide
4	46.0	16.1	14.4	1.1	22.4	100.0	Fe Oxide/Kaolinite

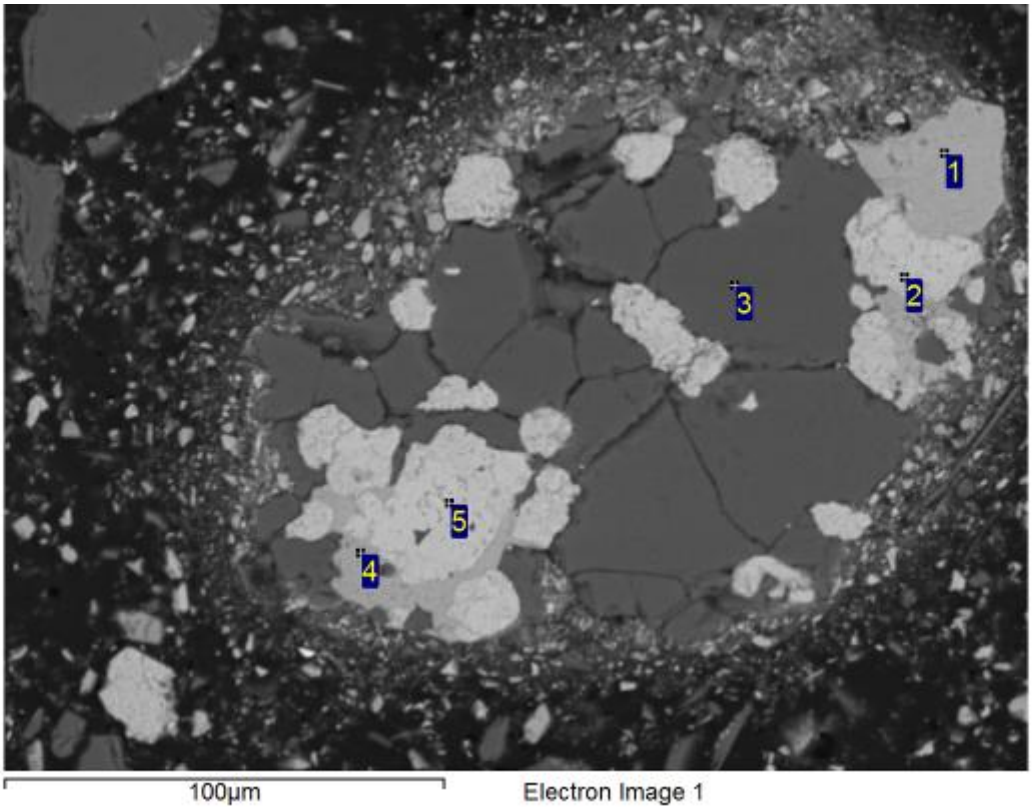
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Ca	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	36.8					63.2	100.0	Fe Oxide
2	37.8	3.6	0.6	0.4	0.5	57.1	100.0	Fe Oxide
3	42.5	2.5				55.0	100.0	Fe Oxide
4	56.2		43.1			0.6	100.0	Quartz

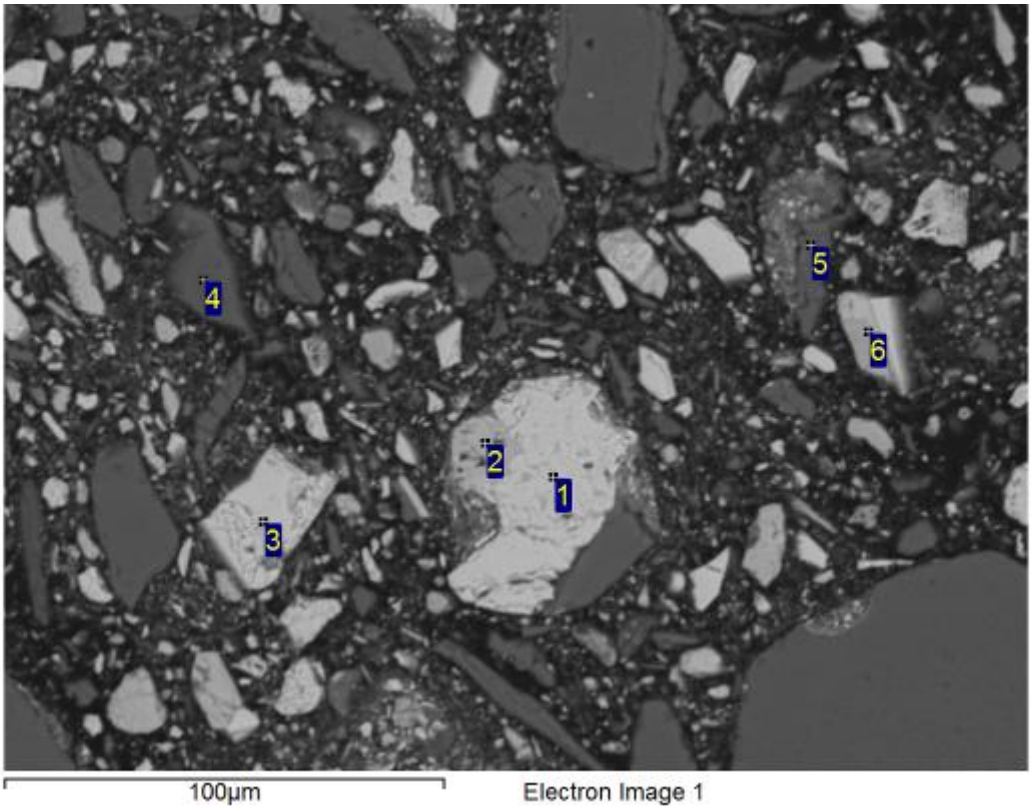
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	42.6		57.4	100.0	Fe Oxide
2	35.0		65.0	100.0	Fe Oxide
3	55.9	43.5	0.6	100.0	Quartz
4	43.3	1.2	55.5	100.0	Fe Oxide
5	29.7	0.6	69.7	100.0	Fe Oxide

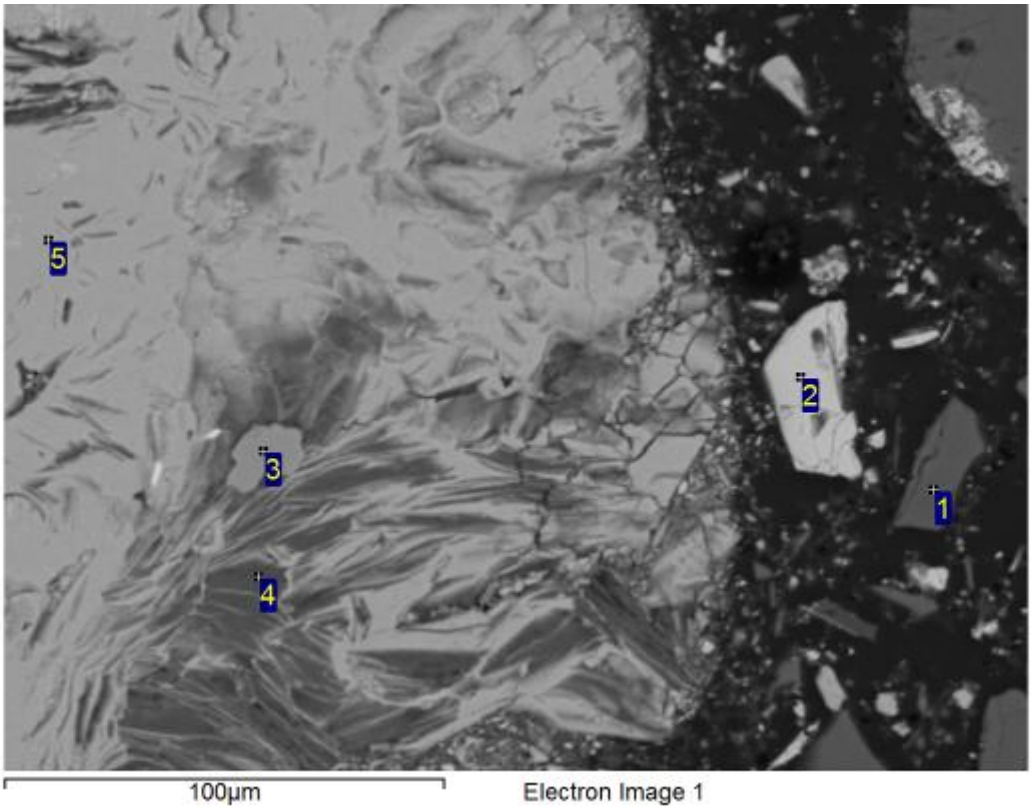
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	35.8					64.2	100.0	Fe Oxide
2	43.5		1.2			55.3	100.0	Fe Oxide
3	21.4					78.6	100.0	Fe Oxide
4	56.2		43.3			0.5	100.0	Quartz
5	61.8		37.2		0.2	0.7	100.0	Quartz
6	43.9	1.3	0.6	0.5	0.7	52.9	100.0	Fe Oxide

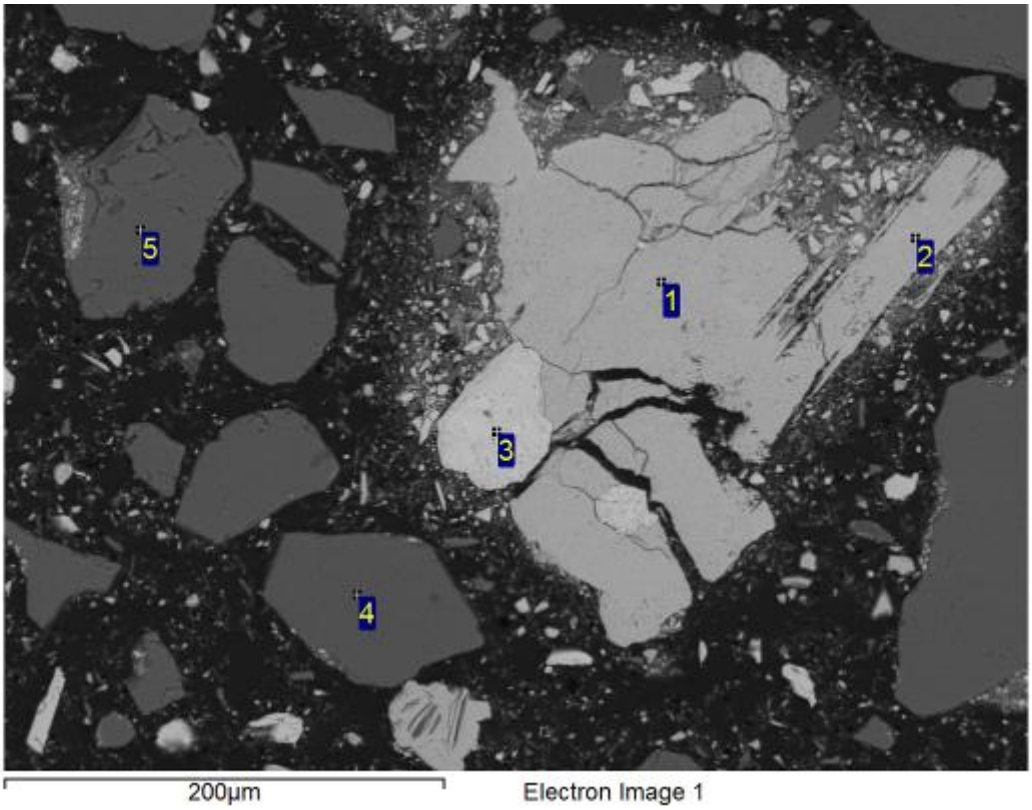
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Ti	Cr	Fe	Total	Mineral ID
1	56.6		42.9			0.5	100.0	Quartz
2	36.4					63.6	100.0	Fe Oxide
3	45.9			52.9	0.4	0.8	100.0	Rutile
4	59.0	19.1	20.6		0.3	1.1	100.0	Kaolinite
5	46.1	0.8	2.0		0.5	50.6	100.0	Fe Oxide

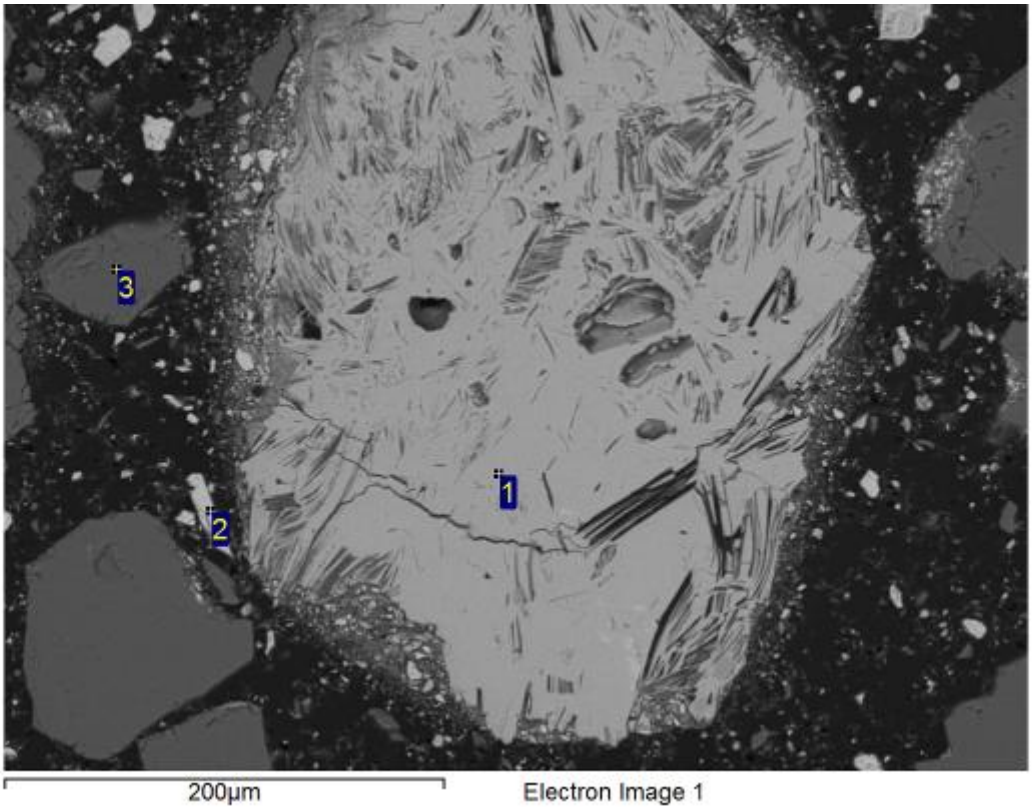
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	42.8	0.6	1.7	0.4	54.6	100.0	Fe Oxide
2	42.2	0.5	1.9		55.4	100.0	Fe Oxide
3	34.0				66.0	100.0	Fe Oxide
4	56.3		43.4		0.3	100.0	Quartz
5	56.2		43.5		0.3	100.0	Quartz

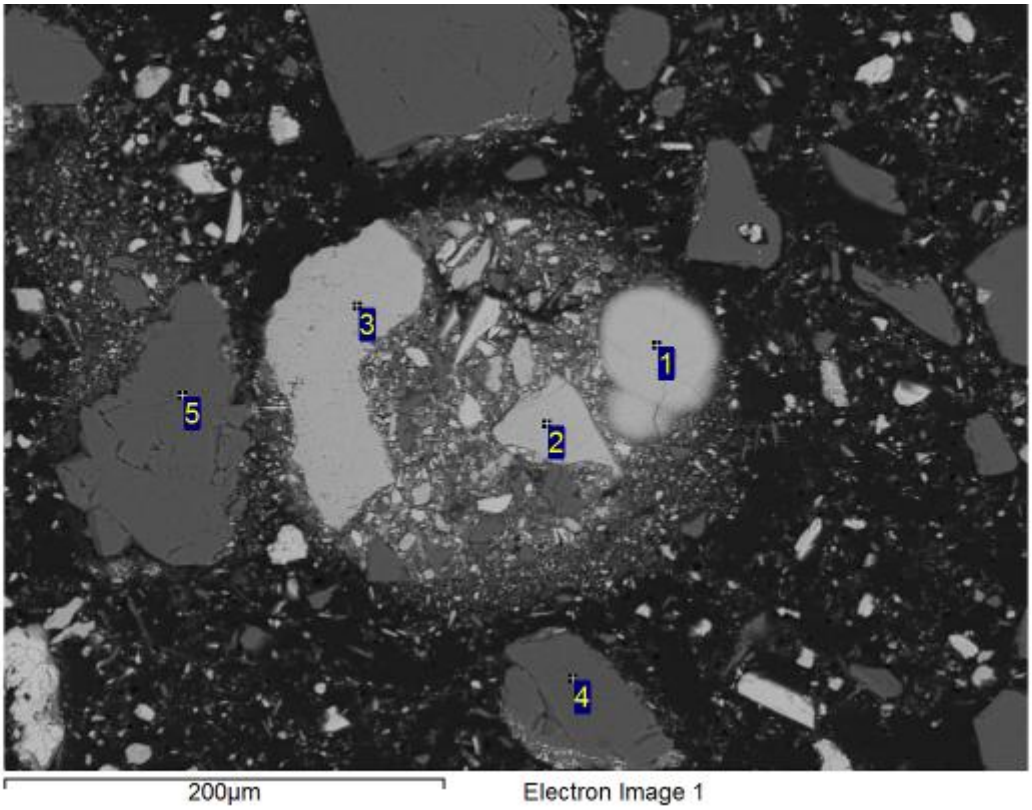
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Cr	Fe	Total	Mineral ID
1	46.0	1.8	1.8	1.0	49.4	100.0	Fe Oxide
2	35.7				64.3	100.0	Fe Oxide
3	56.7		42.9		0.4	100.0	Quartz

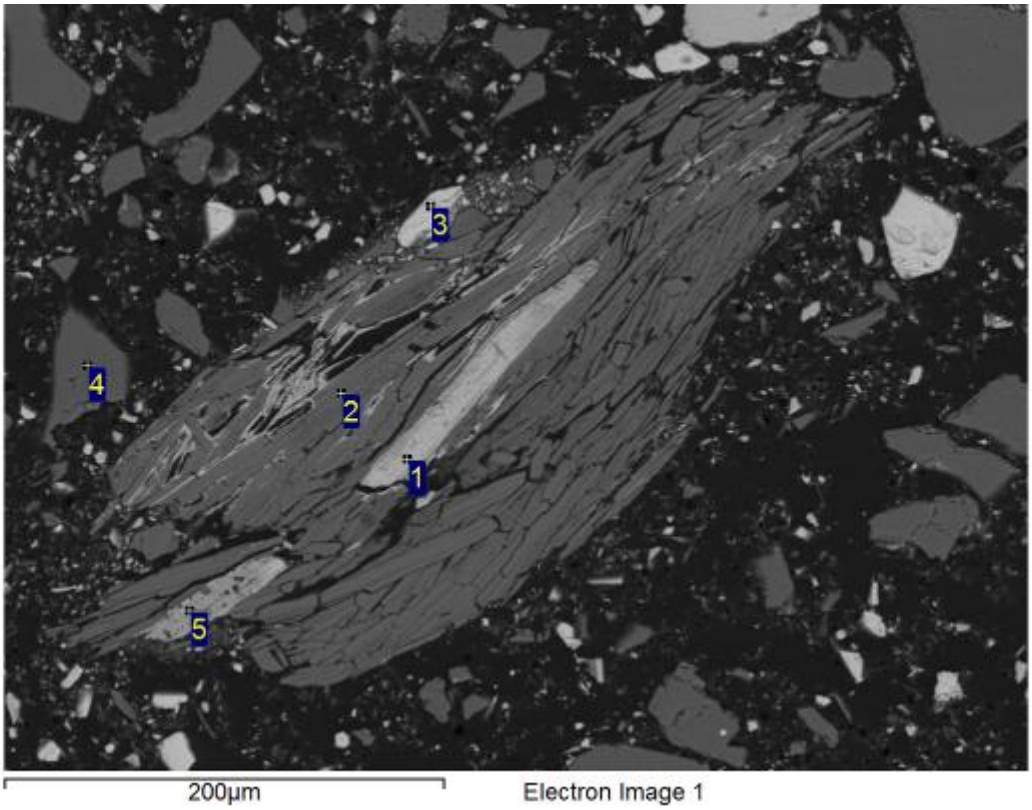
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	40.9	0.6	1.6	56.9	100.0	Fe Oxide
2	41.6	0.5	1.4	56.5	100.0	Fe Oxide
3	43.3		1.7	54.9	100.0	Fe Oxide
4	56.2		43.5	0.4	100.0	Quartz
5	54.7		44.6	0.6	100.0	Quartz

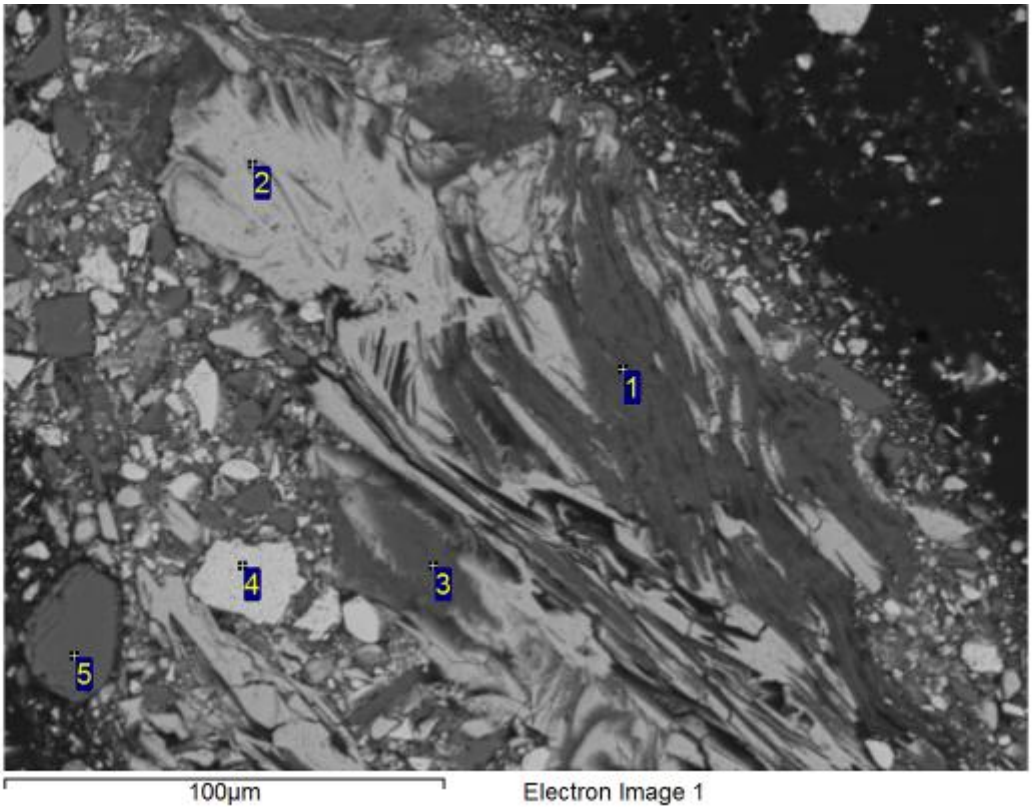
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Al	Si	K	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	42.8		0.4			31.2	1.9	23.6	100.0	Fe Oxide
2	54.4	0.9	17.7	20.2	5.8			1.1	100.0	Mica
3	39.7		0.4					59.9	100.0	Fe Oxide
4	55.6			44.0				0.4	100.0	Quartz
5	53.5		0.8	0.3		37.9		7.5	100.0	Rutile

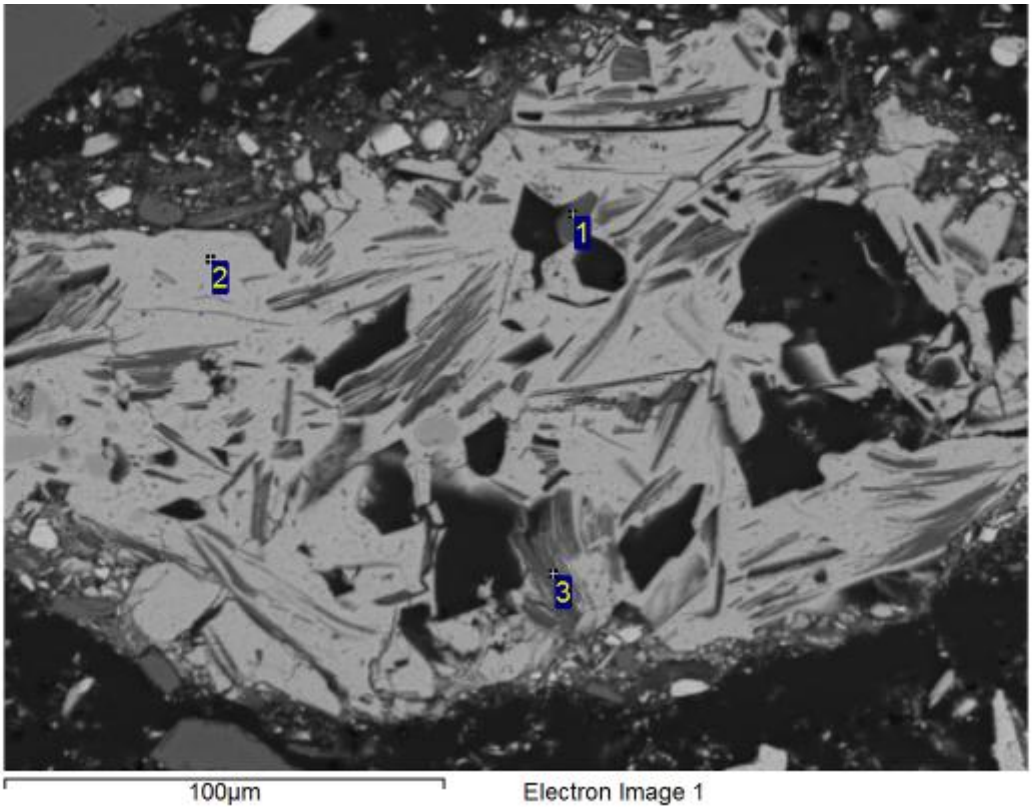
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Cr	Fe	Total	Mineral ID
1	56.5	19.6	21.8	0.5	1.6	100.0	Kaolinite
2	43.3	1.3	1.8	0.7	53.0	100.0	Fe Oxide
3	58.8	18.9	19.9	0.5	1.8	100.0	Kaolinite
4	33.1	0.7			66.2	100.0	Fe Oxide
5	54.6		44.7		0.6	100.0	Quartz

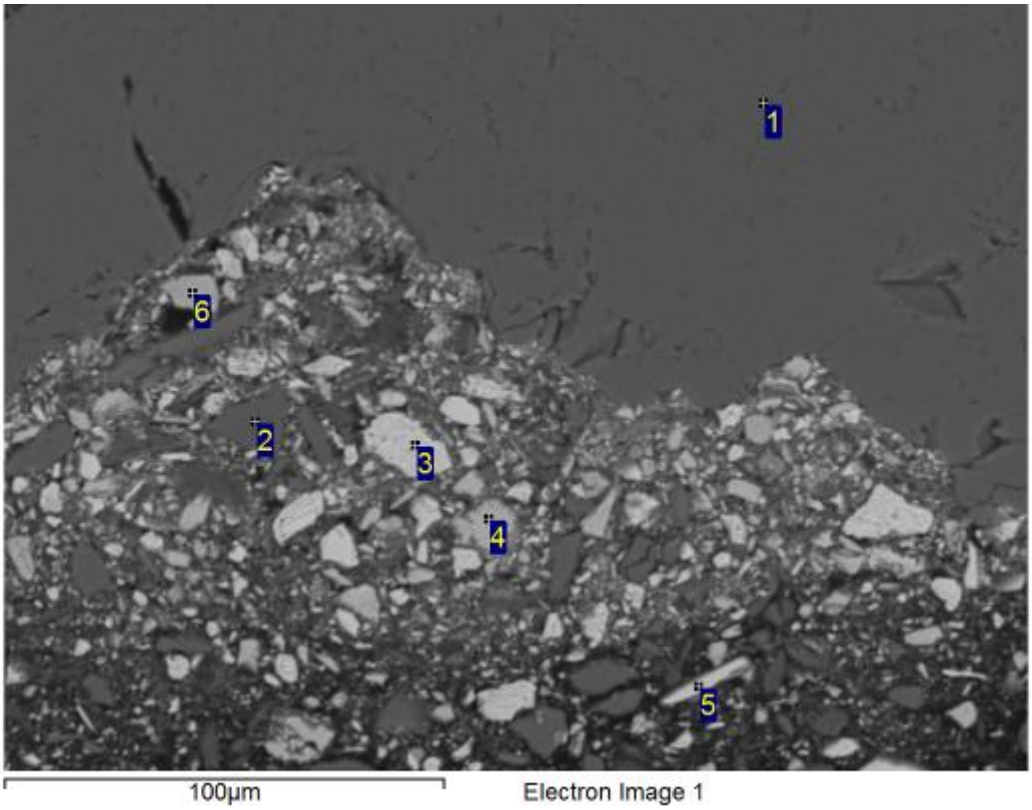
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Cr	Fe	Total	Mineral ID
1	58.2	17.6	19.5	0.5	4.1	100.0	Kaolinite
2	44.3	0.5	2.0	0.3	52.9	100.0	Fe Oxide
3	53.3	16.8	17.1	1.1	11.7	100.0	Kaolinite

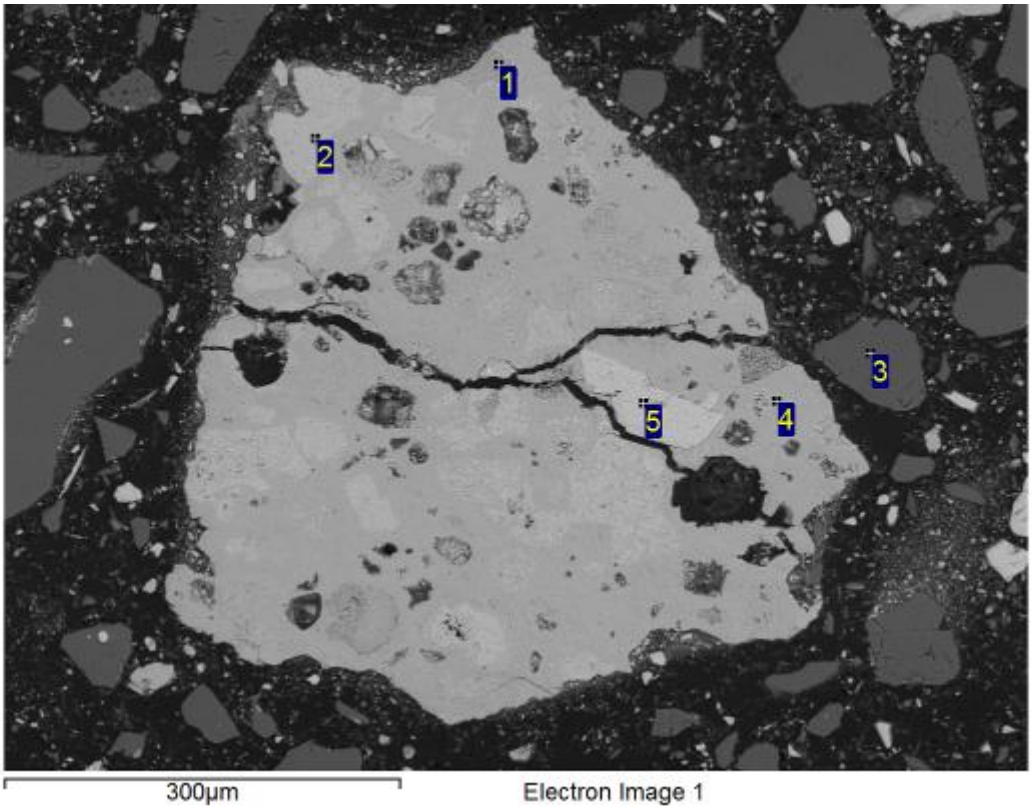
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	56.4		43.6				100.0	Quartz
2	56.1		43.2			0.7	100.0	Quartz
3	34.8	0.3	0.3			64.6	100.0	Fe Oxide
4	44.0	0.6	0.8			54.6	100.0	Fe Oxide
5	39.8	0.4			2.4	57.5	100.0	Fe Oxide
6	40.8	0.6	0.3	0.3		58.0	100.0	Fe Oxide

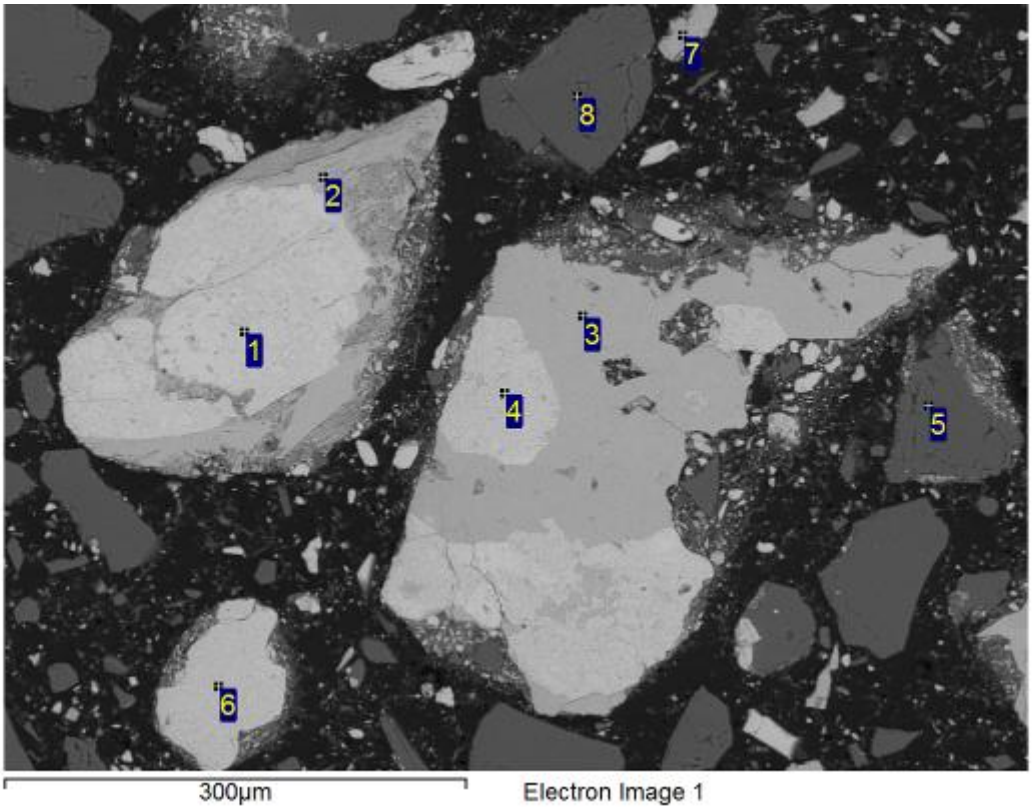
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	43.4	1.2		0.4		55.0	100.0	Fe Oxide
2	38.5			0.4	0.3	60.9	100.0	Fe Oxide
3	56.5		43.0			0.4	100.0	Quartz
4	44.6		1.3			54.1	100.0	Fe Oxide
5	35.7					64.3	100.0	Fe Oxide

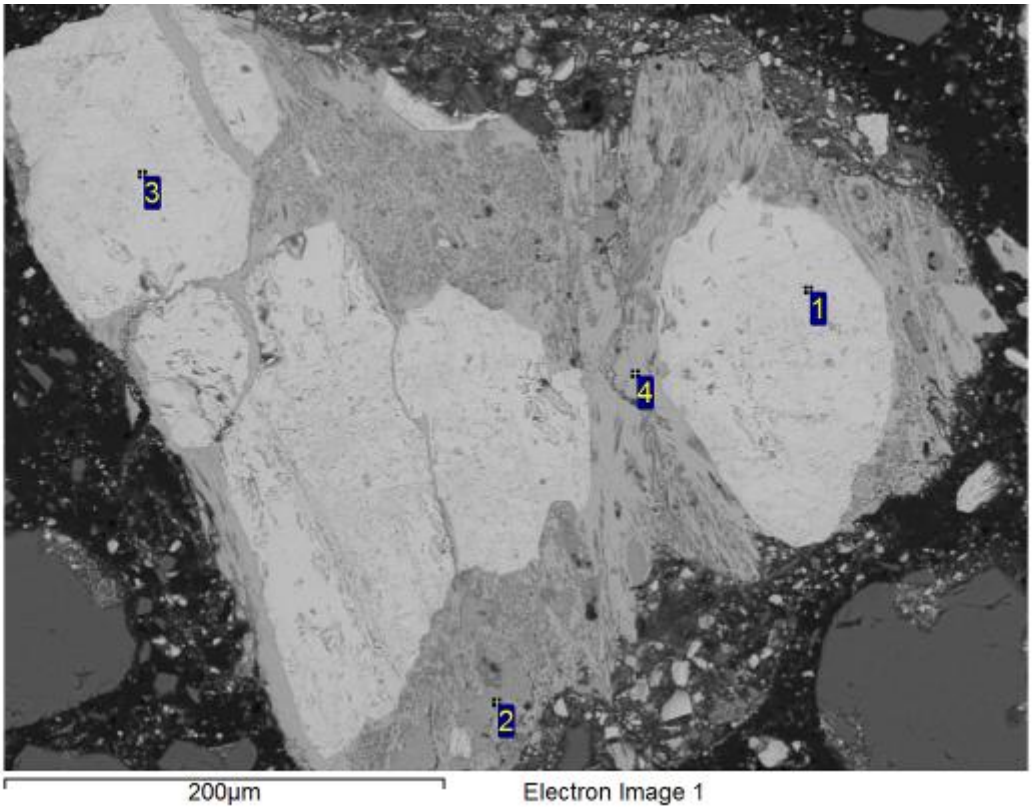
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.4			63.6	100.0	Fe Oxide
2	43.5	0.3	0.9	55.2	100.0	Fe Oxide
3	44.3		2.1	53.6	100.0	Fe Oxide
4	36.6		0.3	63.1	100.0	Fe Oxide
5	56.6		42.9	0.5	100.0	Quartz
6	34.6			65.4	100.0	Fe Oxide
7	43.8		2.5	53.7	100.0	Fe Oxide
8	56.2		43.4	0.5	100.0	Quartz

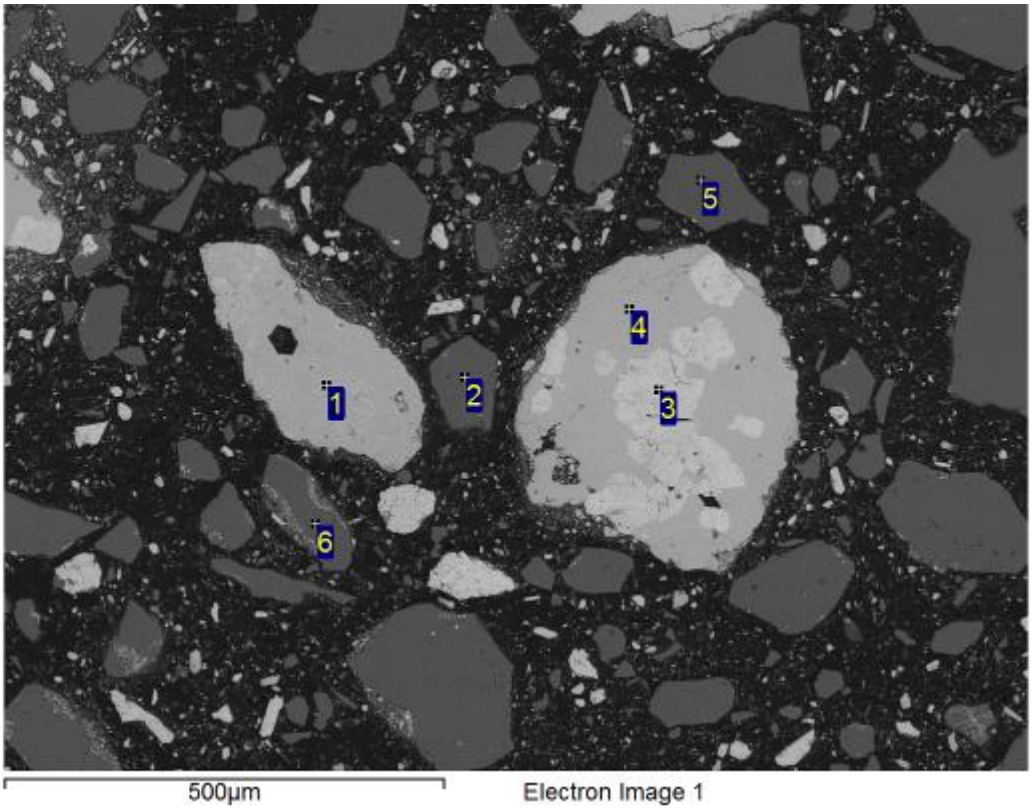
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	35.9					64.1	100.0	Fe Oxide
2	39.9	1.6	0.4	0.4	0.4	57.3	100.0	Fe Oxide
3	33.5					66.5	100.0	Fe Oxide
4	41.5		1.3			57.2	100.0	Fe Oxide

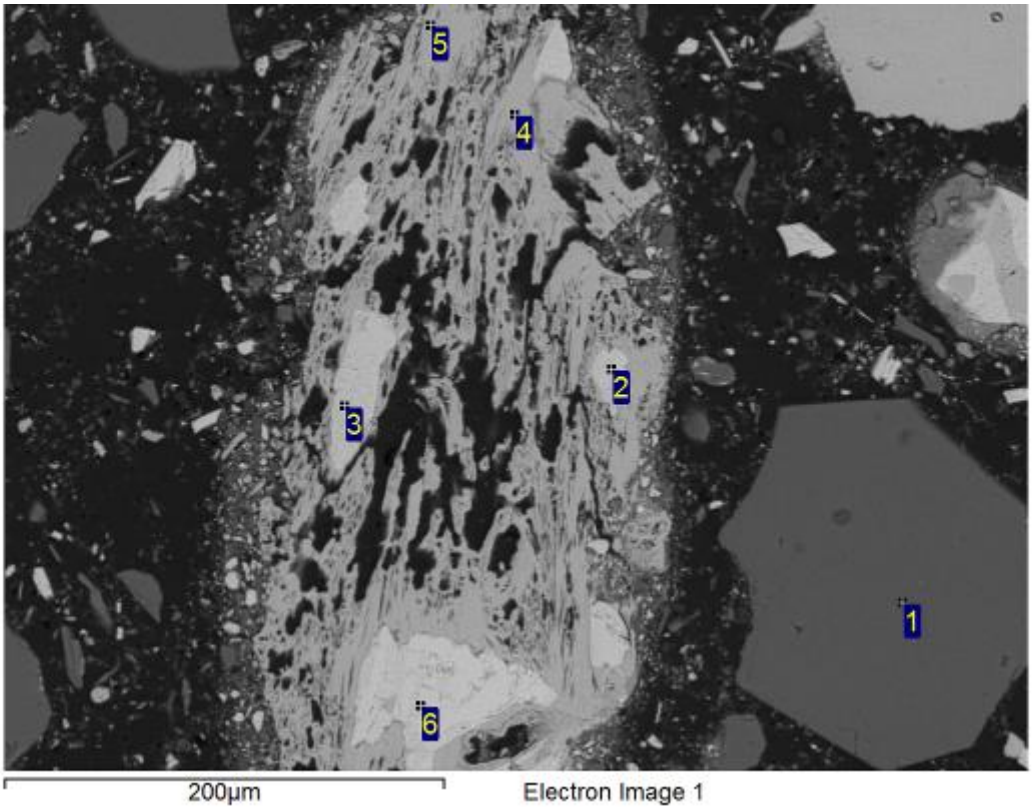
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	43.7	0.3	0.4	0.5	55.1	100.0	Fe Oxide
2	56.2		43.4		0.4	100.0	Quartz
3	36.6		11.1		52.4	100.0	Fe Oxide
4	42.5		1.0	0.4	56.0	100.0	Fe Oxide
5	56.4		43.2		0.4	100.0	Quartz
6	56.4		43.2		0.4	100.0	Quartz

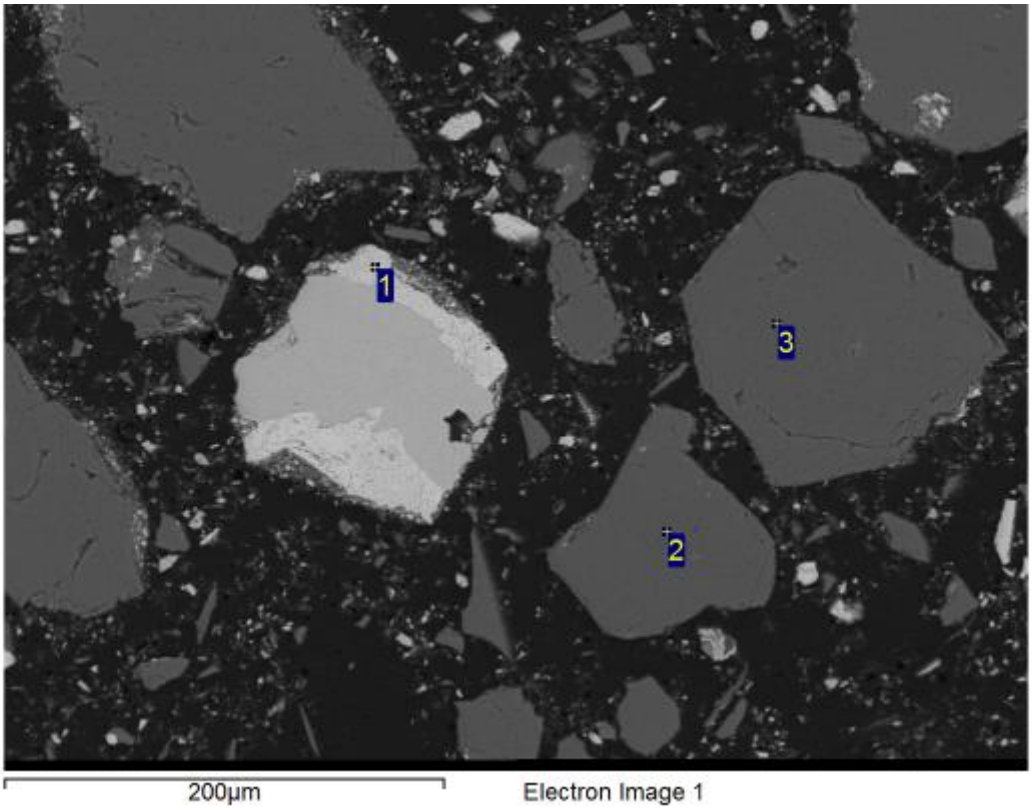
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	56.3	43.4	0.2	100.0	Quartz
2	37.2		62.8	100.0	Fe Oxide
3	37.2		62.8	100.0	Fe Oxide
4	44.1	1.0	54.9	100.0	Fe Oxide
5	43.6	1.2	55.2	100.0	Fe Oxide
6	35.7		64.3	100.0	Fe Oxide

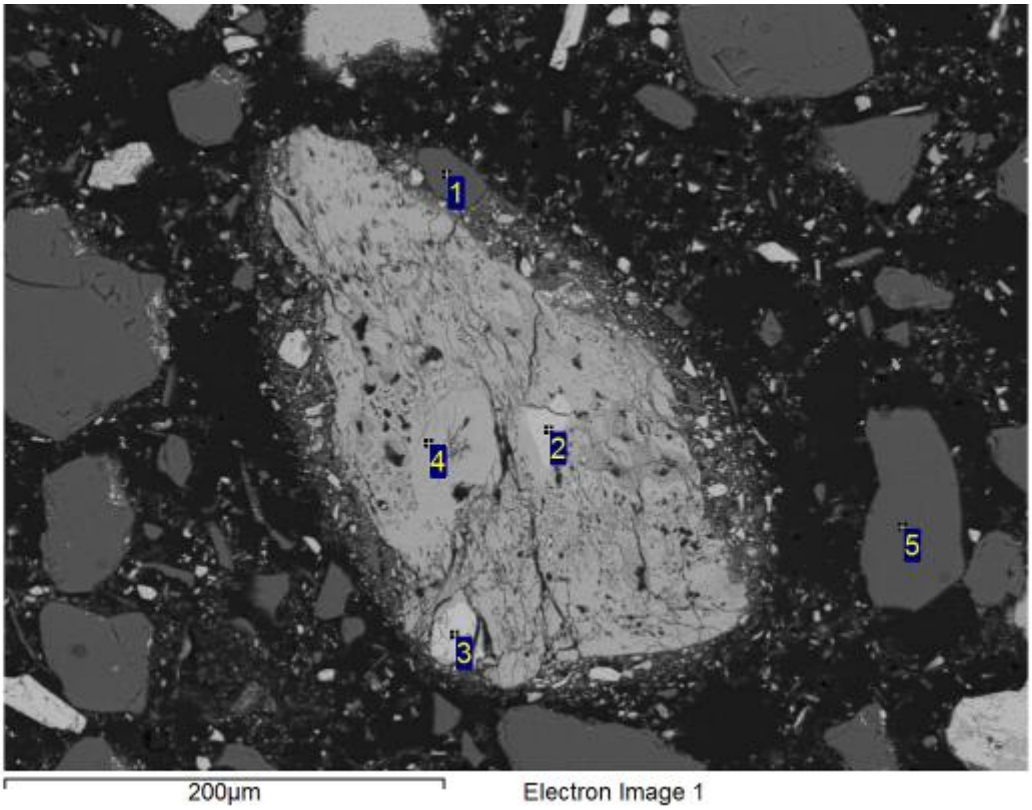
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.7		63.3	100.0	Fe Oxide
2	56.3	43.4	0.3	100.0	Quartz
3	56.6	43.0	0.4	100.0	Quartz

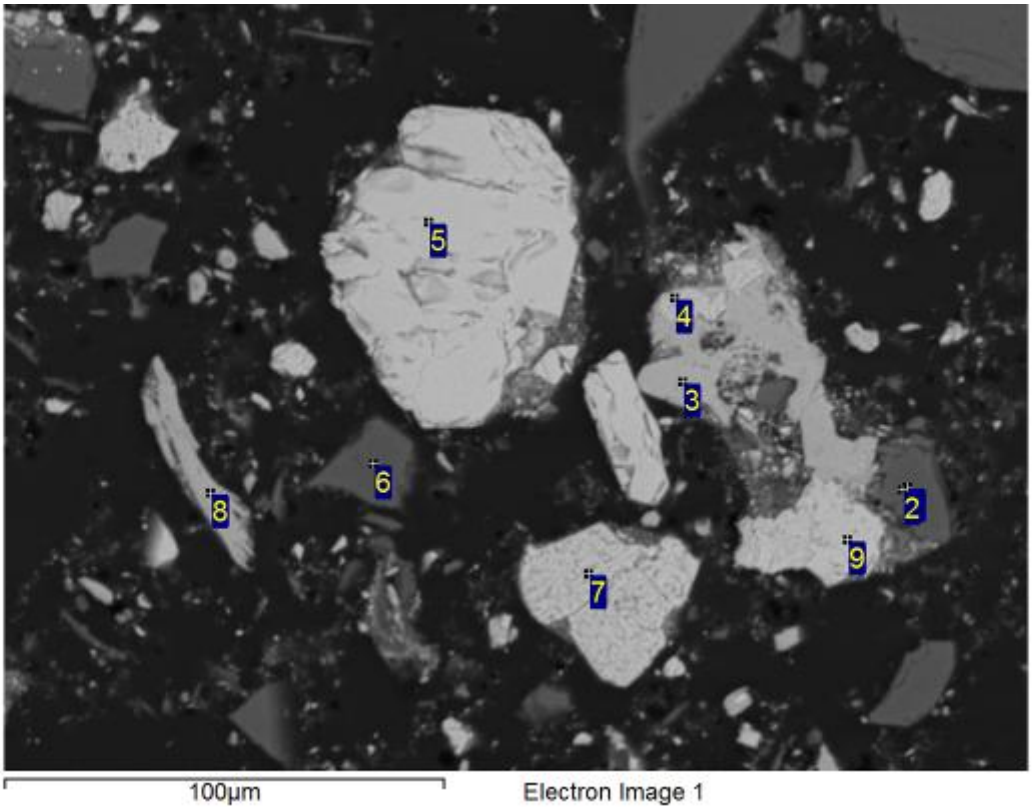
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	56.7	42.7	0.6	100.0	Quartz
2	36.1		63.9	100.0	Fe Oxide
3	35.0		65.0	100.0	Fe Oxide
4	44.2	1.0	54.8	100.0	Fe Oxide
5	56.9	42.9	0.2	100.0	Quartz

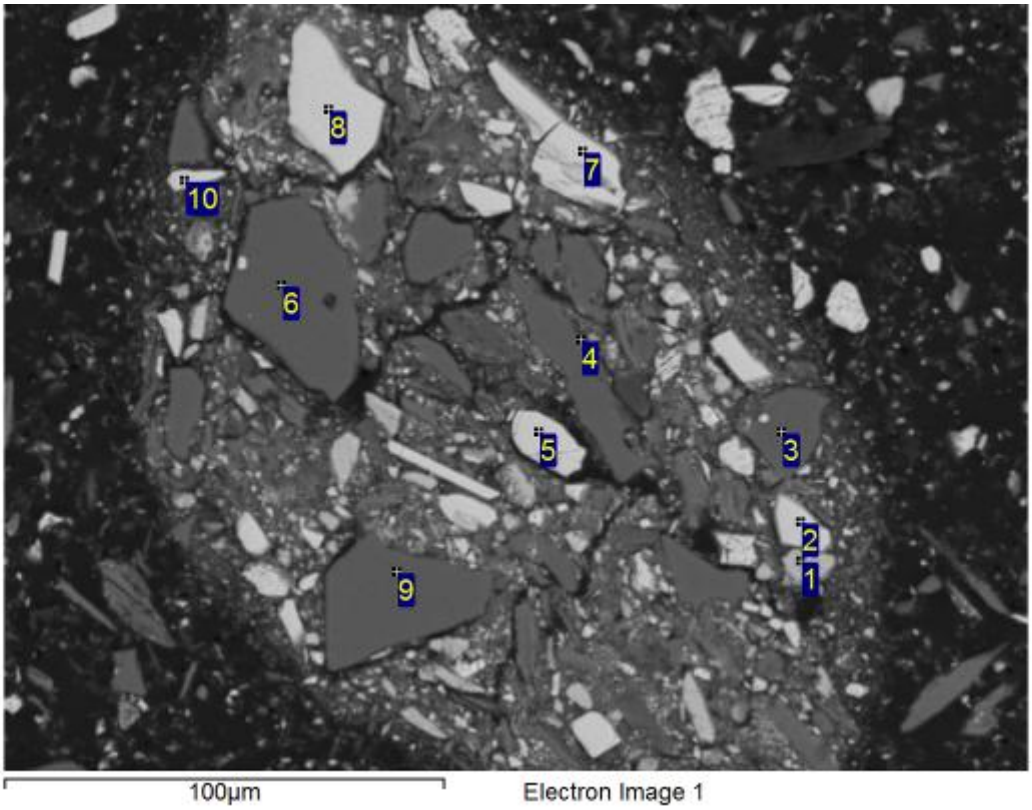
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	57.8	42.2		100.0	Quartz
2	57.1	42.4	0.5	100.0	Quartz
3	45.2	1.8	53.1	100.0	Fe Oxide
4	37.7	0.3	62.0	100.0	Fe Oxide
5	37.6		62.4	100.0	Fe Oxide
6	56.8	42.5	0.7	100.0	Quartz
7	37.5	0.4	62.1	100.0	Fe Oxide
8	44.4	0.8	54.8	100.0	Fe Oxide
9	37.2	0.3	62.5	100.0	Fe Oxide

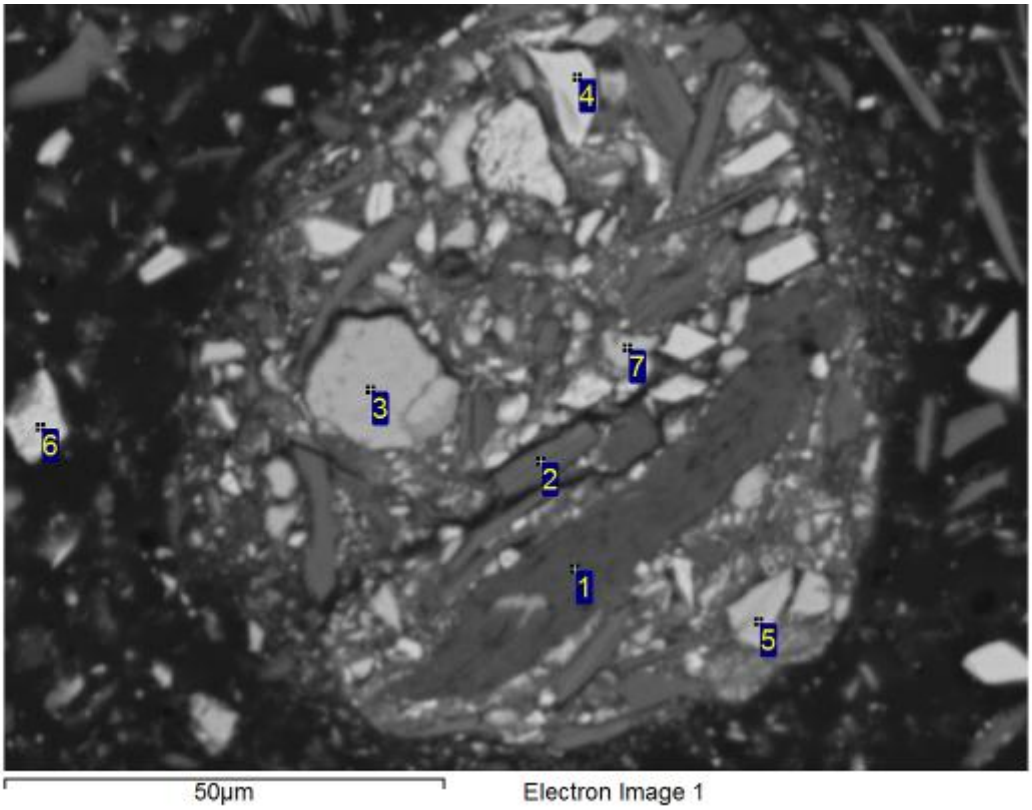
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	43.8	0.5	0.6	0.4	54.8	100.0	Fe Oxide
2	36.7				63.3	100.0	Fe Oxide
3	56.8		42.4		0.8	100.0	Quartz
4	55.9		43.0		1.0	100.0	Quartz
5	36.9				63.1	100.0	Fe Oxide
6	56.4		43.1		0.6	100.0	Quartz
7	36.6				63.4	100.0	Fe Oxide
8	37.2		0.4		62.3	100.0	Fe Oxide
9	57.0		42.4		0.6	100.0	Quartz
10	36.1				63.9	100.0	Fe Oxide

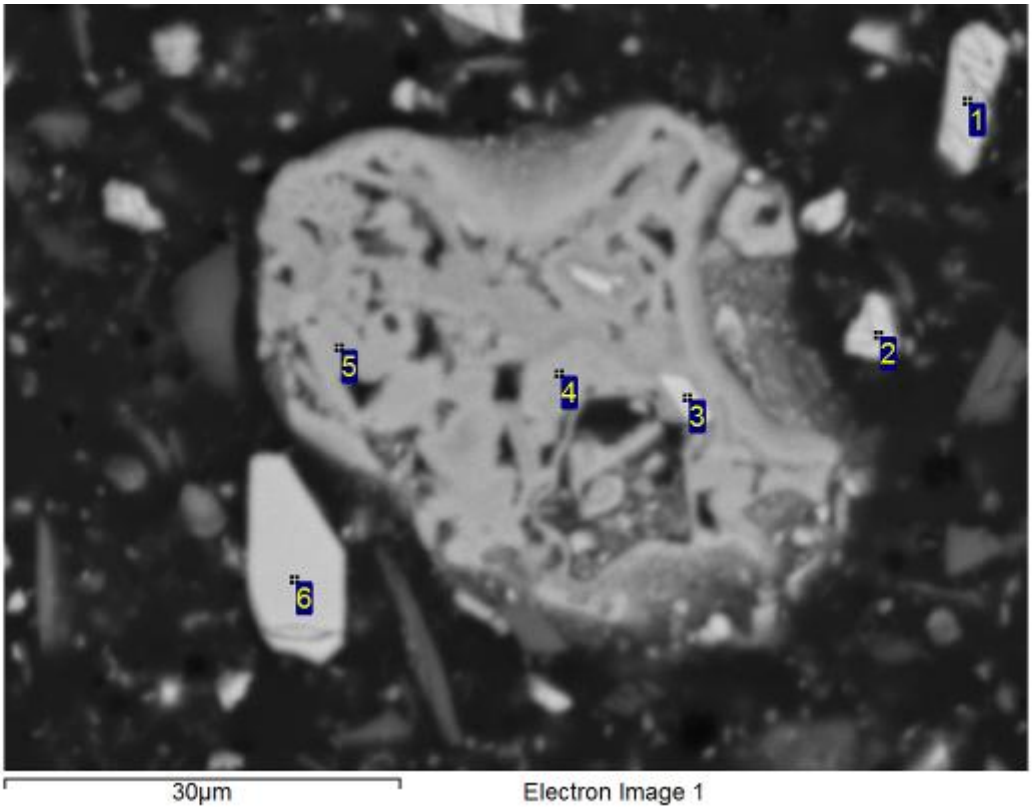
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	57.4			19.4	21.6				1.6	100.0	Kaolinite
2	55.1	0.4	0.4	15.5	19.9		5.3	0.2	3.3	100.0	Mica
3	44.3			1.5	1.5				52.7	100.0	Fe Oxide
4	36.4								63.6	100.0	Fe Oxide
5	46.9			0.6	1.9				50.6	100.0	Fe Oxide
6	37.5								62.5	100.0	Fe Oxide
7	46.6			1.0	1.3	0.7			50.5	100.0	Fe Oxide

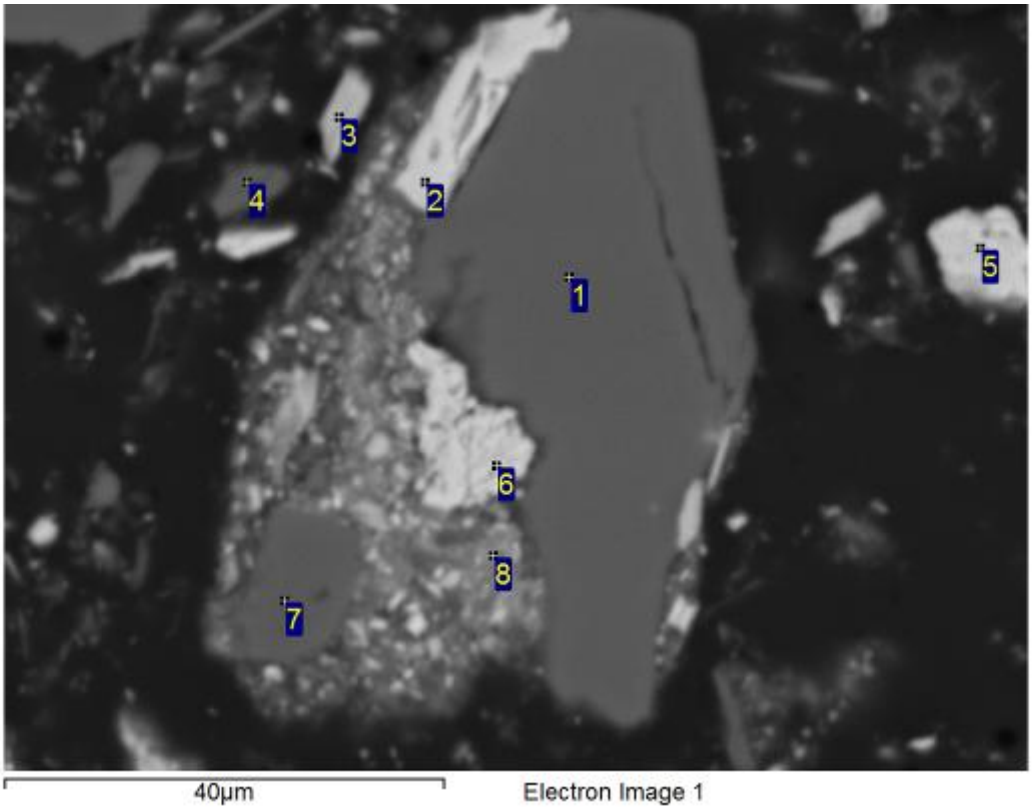
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	37.9				62.1	100.0	Fe Oxide
2	36.6				63.4	100.0	Fe Oxide
3	38.7				61.3	100.0	Fe Oxide
4	45.3	1.0	0.6	0.3	52.7	100.0	Fe Oxide
5	44.4	1.1	0.6	0.3	53.6	100.0	Fe Oxide
6	36.5				63.5	100.0	Fe Oxide

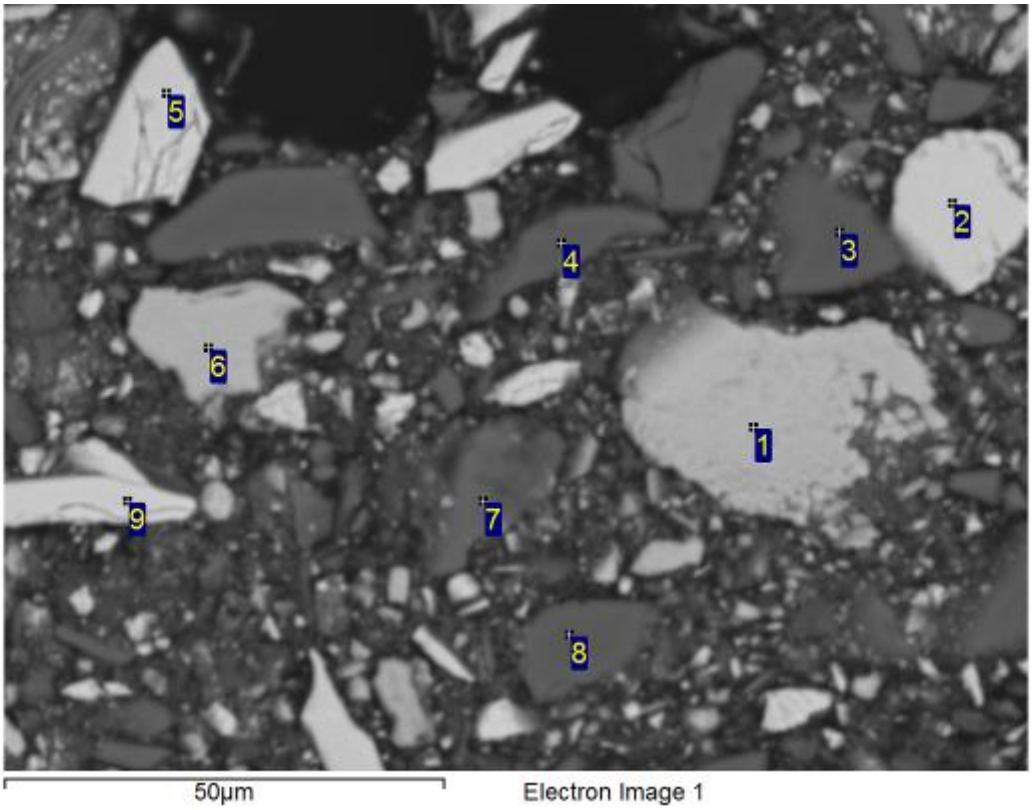
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Al	Si	K	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	56.4			43.0			0.5	100.0	Quartz
2	38.5						61.5	100.0	Fe Oxide
3	44.6			0.7			54.7	100.0	Fe Oxide
4	54.7	0.3	18.1	21.9	2.6		2.4	100.0	Mica
5	38.7						61.3	100.0	Fe Oxide
6	36.4						63.6	100.0	Fe Oxide
7	57.1			42.4			0.5	100.0	Quartz
8	36.6		3.3	3.6		0.3	56.0	100.0	Fe Oxide

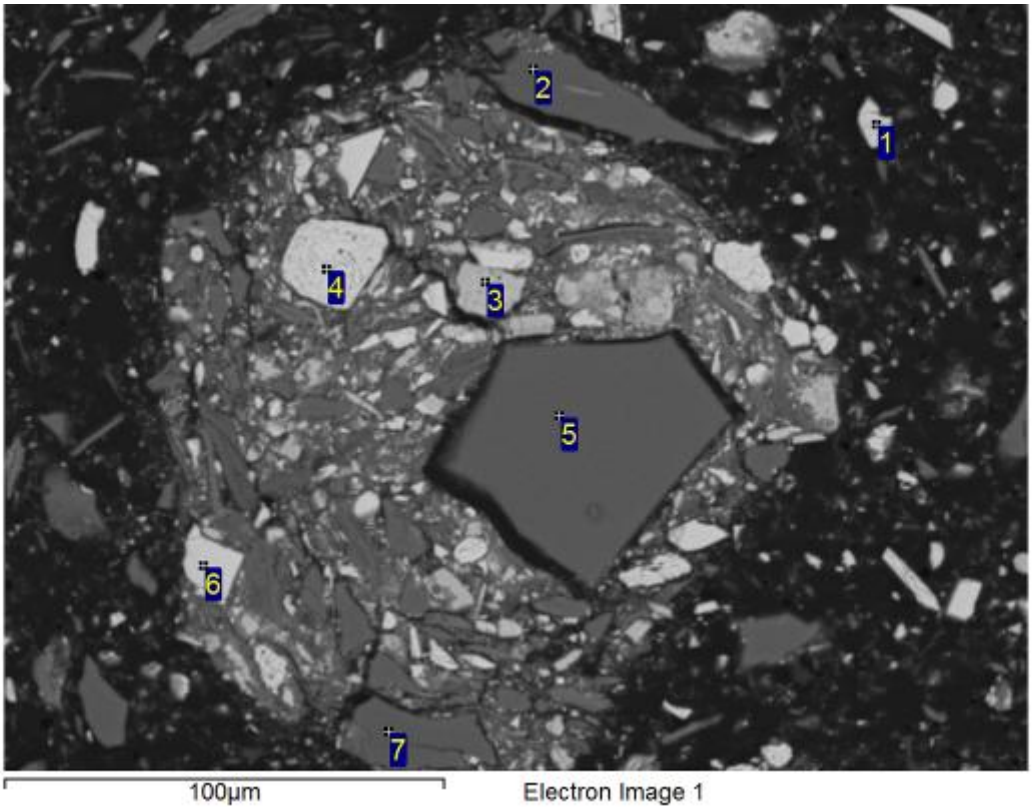
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Fe	Total	Mineral ID
1	43.7				0.4	0.6		55.3	100.0	Fe Oxide
2	36.2							63.8	100.0	Fe Oxide
3	56.4				42.3			1.4	100.0	Quartz
4	56.5				42.7			0.8	100.0	Quartz
5	37.0							63.0	100.0	Fe Oxide
6	44.9			0.6	0.8	0.4		53.3	100.0	Fe Oxide
7	53.1	0.3	0.5	17.2	21.3		4.5	3.1	100.0	Mica
8	57.3				41.9			0.9	100.0	Quartz
9	36.5							63.5	100.0	Fe Oxide

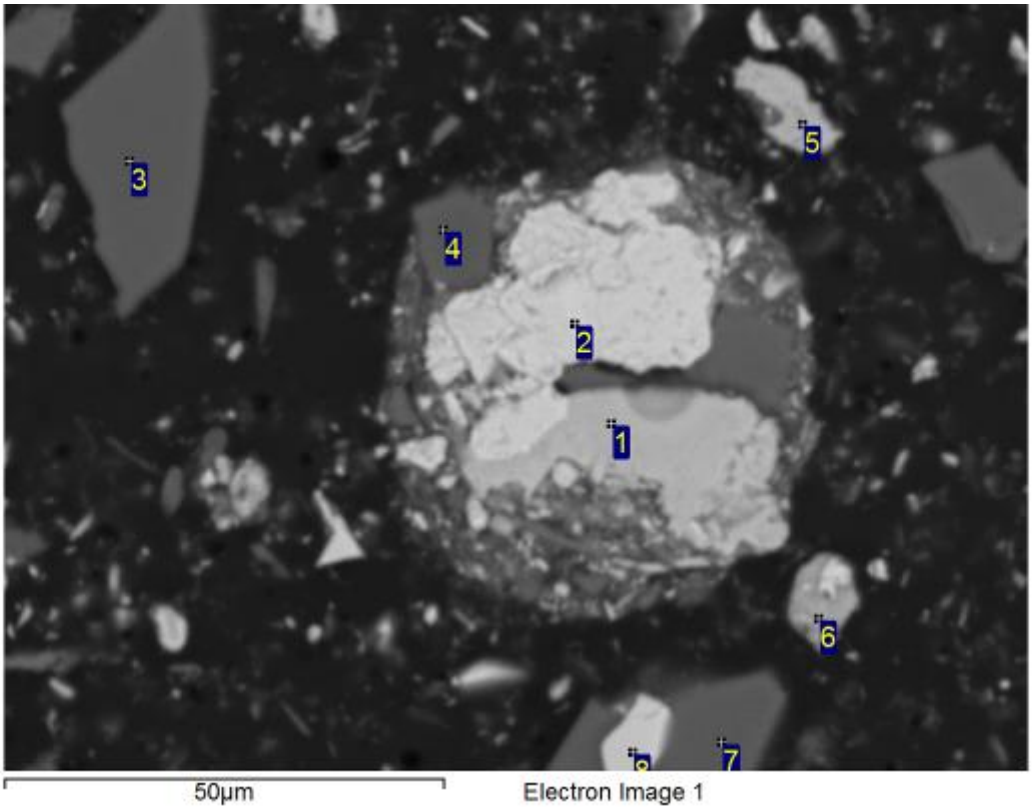
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	35.1		64.9	100.0	Fe Oxide
2	57.5	41.9	0.5	100.0	Quartz
3	44.3	0.4	55.3	100.0	Fe Oxide
4	37.9		62.1	100.0	Fe Oxide
5	56.8	42.7	0.5	100.0	Quartz
6	37.2		62.8	100.0	Fe Oxide
7	56.2	43.2	0.6	100.0	Quartz

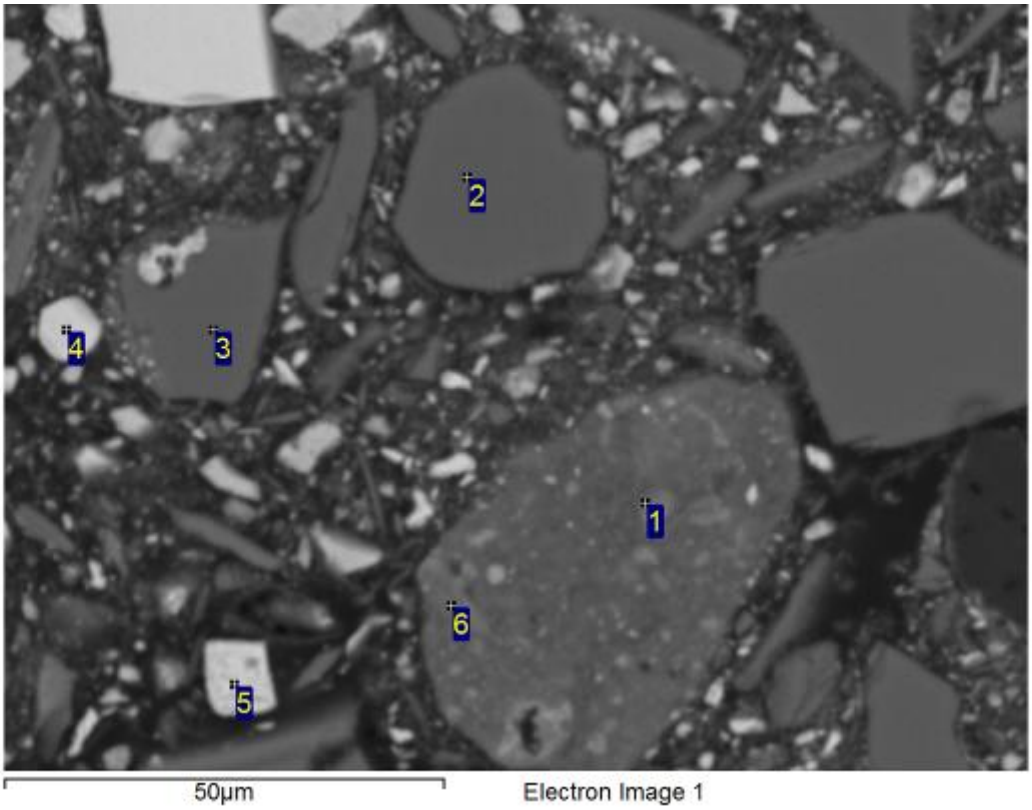
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	43.7		0.9	0.7	54.7	100.0	Fe Oxide
2	34.9				65.1	100.0	Fe Oxide
3	55.7		42.6		1.7	100.0	Quartz
4	56.6		42.7		0.7	100.0	Quartz
5	43.2		0.6		56.2	100.0	Fe Oxide
6	40.2	2.9	4.5		52.4	100.0	Fe Oxide
7	56.3		43.2		0.5	100.0	Quartz
8	37.1				62.9	100.0	Fe Oxide

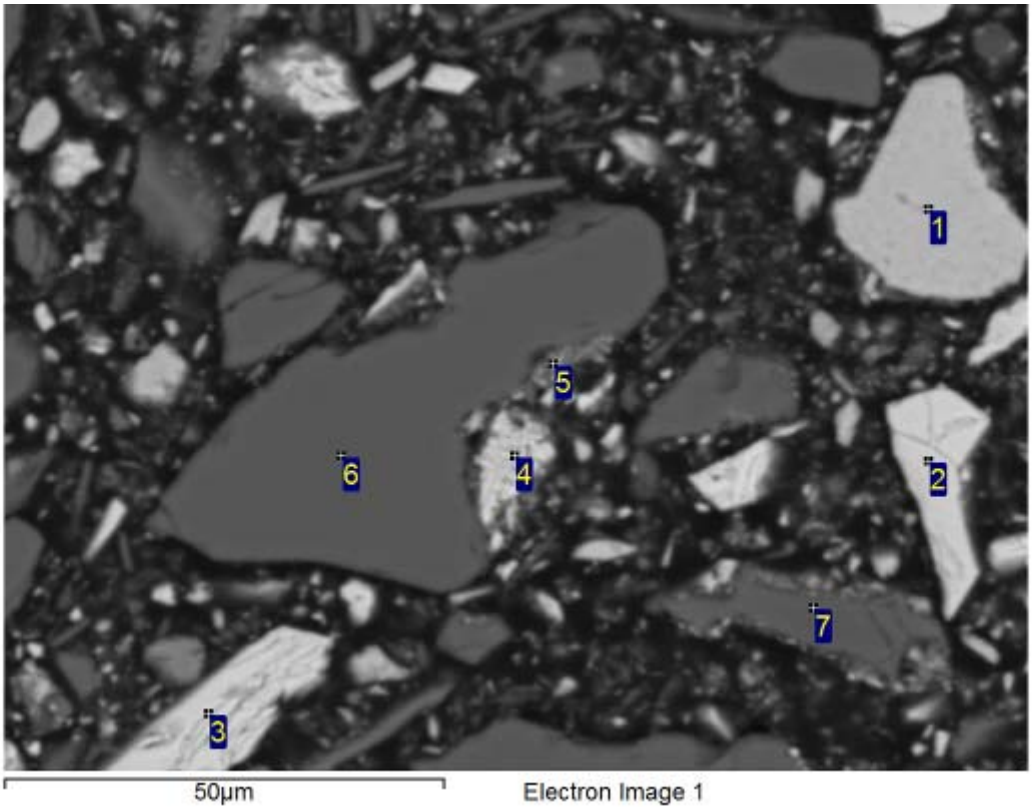
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	46.2			12.4	9.6	0.4	0.8	0.3	30.2	100.0	Fe Oxide
2	56.4				43.0				0.7	100.0	Quartz
3	55.6				43.6				0.7	100.0	Quartz
4	36.8								63.2	100.0	Fe Oxide
5	36.9								63.1	100.0	Fe Oxide
6	49.2	0.5	0.6	16.1	19.0		6.4		8.3	100.0	Mica

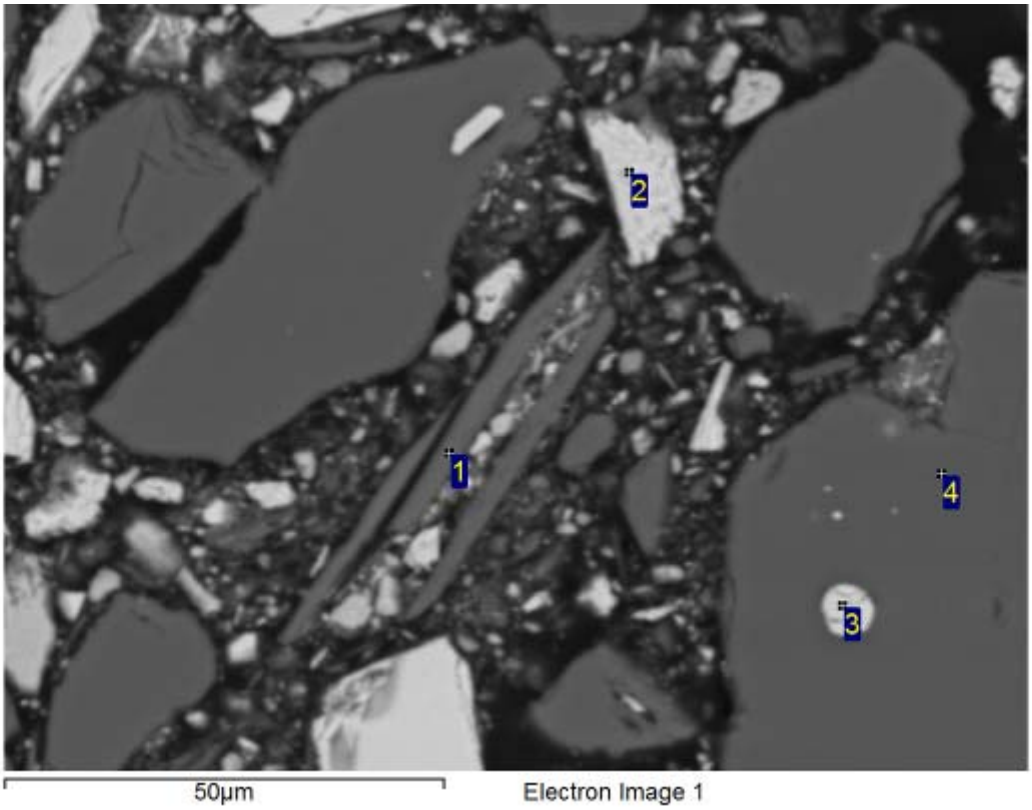
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Cl	Fe	Total	Mineral ID
1	44.0		0.3		55.7	100.0	Fe Oxide
2	36.2				63.8	100.0	Fe Oxide
3	32.9				67.1	100.0	Fe Oxide
4	33.7		0.4		66.0	100.0	Fe Oxide
5	39.7	5.4	9.5	0.3	45.1	100.0	Fe Oxide
6	56.2		43.1		0.7	100.0	Quartz
7	57.2		41.8		1.0	100.0	Quartz

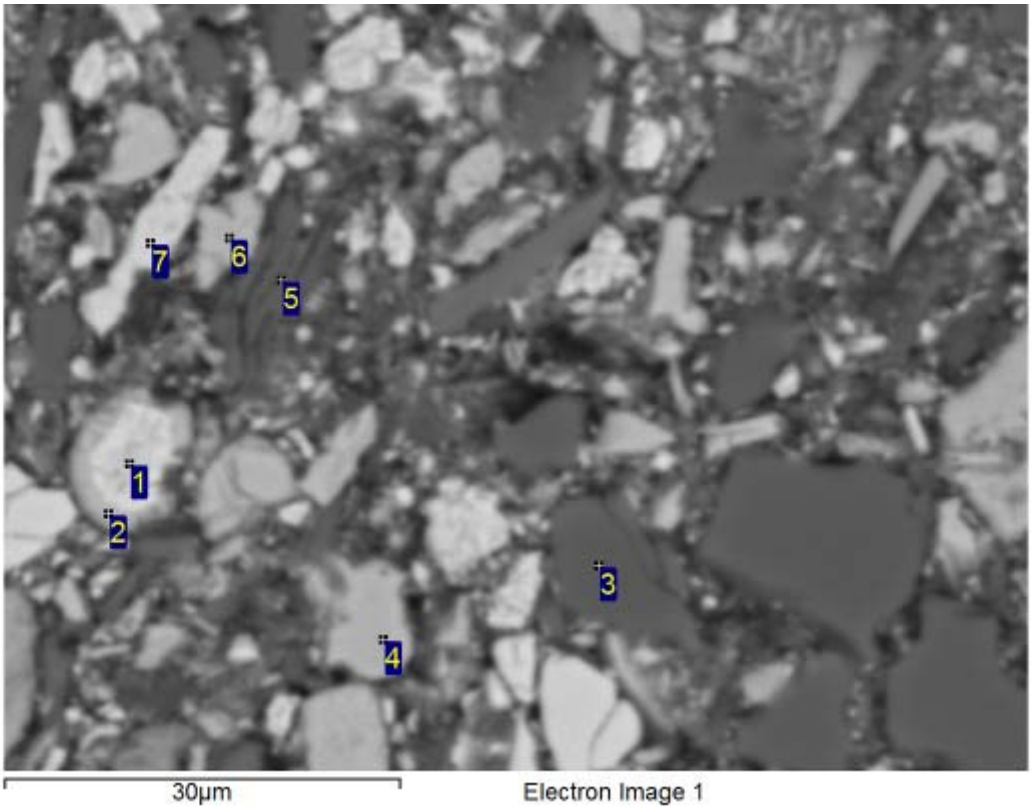
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	51.7	0.6	0.5	16.6	21.2	7.3	0.2	2.0	100.0	Mica
2	34.7							65.3	100.0	Fe oxide
3	37.2				2.3			60.5	100.0	Fe Oxide
4	56.5				43.0			0.5	100.0	Quartz

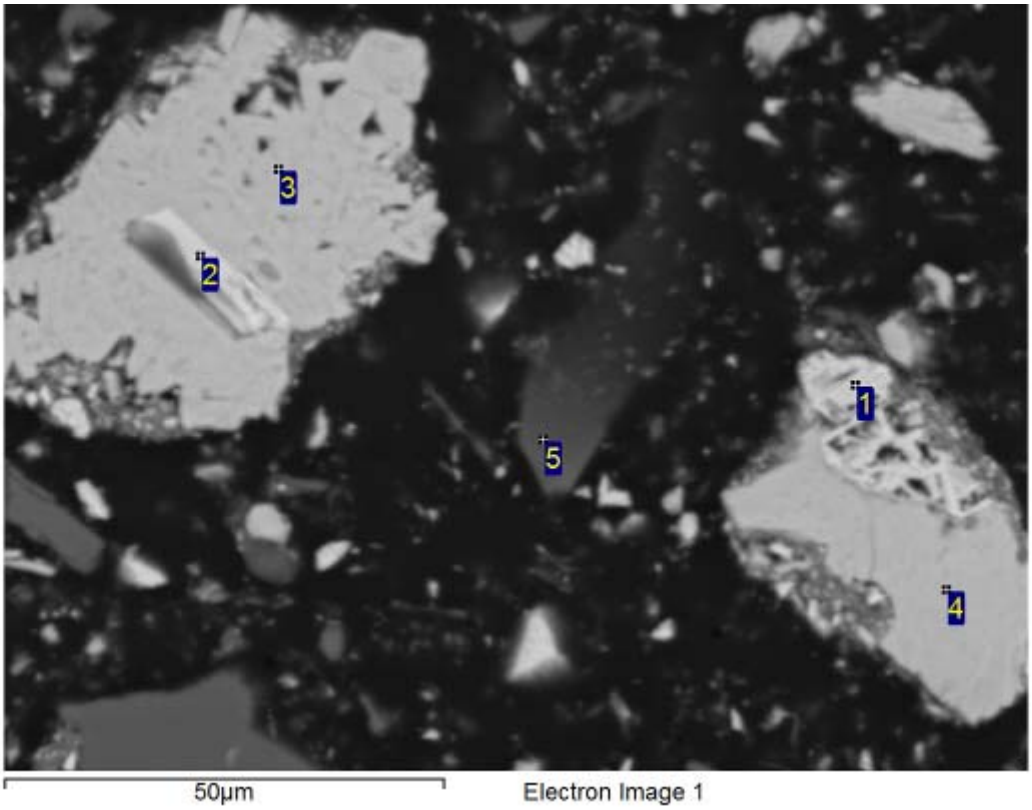
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Fe	Total	Mineral ID
1	35.3		0.3					64.4	100.0	Fe Oxide
2	37.6		1.6	2.2			0.3	58.3	100.0	Fe Oxide
3	56.6			42.6				0.8	100.0	Quartz
4	45.0		0.7	1.6	0.3			52.4	100.0	Fe Oxide
5	51.4	0.2	16.4	20.9		4.0		7.1	100.0	Mica
6	40.8		0.6	1.0	0.3			57.4	100.0	Fe Oxide
7	37.5							62.5	100.0	Fe Oxide

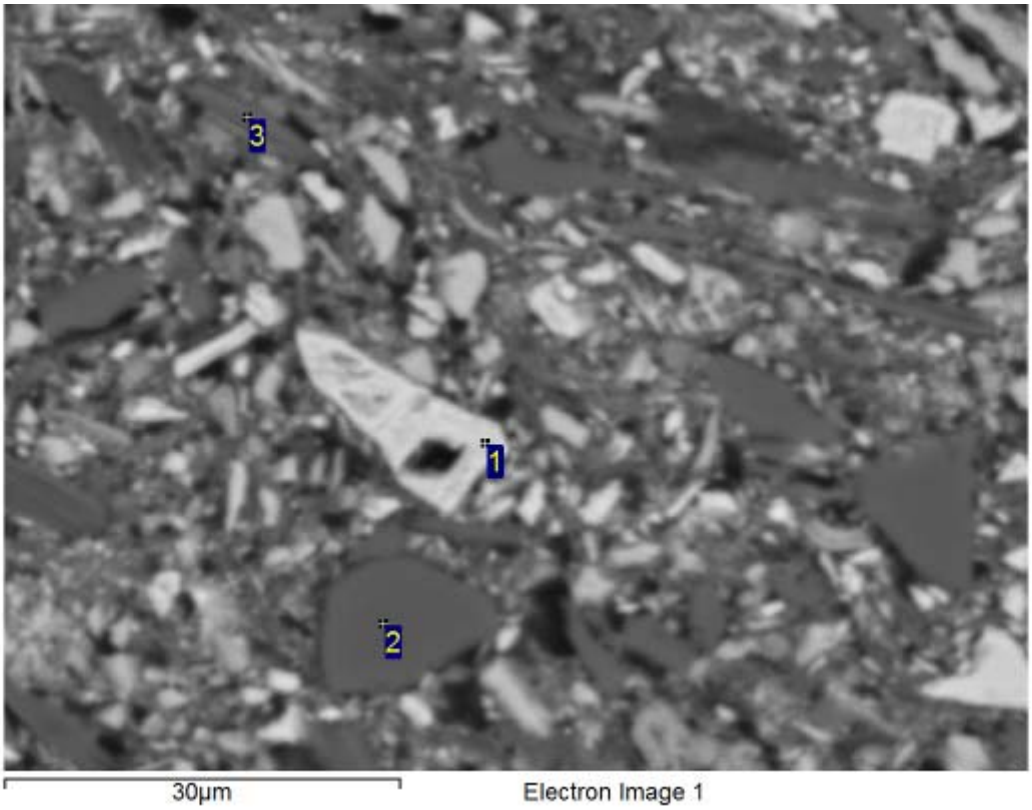
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.7		63.3	100.0	Fe Oxide
2	36.5		63.5	100.0	Fe Oxide
3	43.2	0.3	56.5	100.0	Fe Oxide
4	43.9	0.6	55.5	100.0	Fe Oxide
5	48.8	50.3	0.8	100.0	Quartz

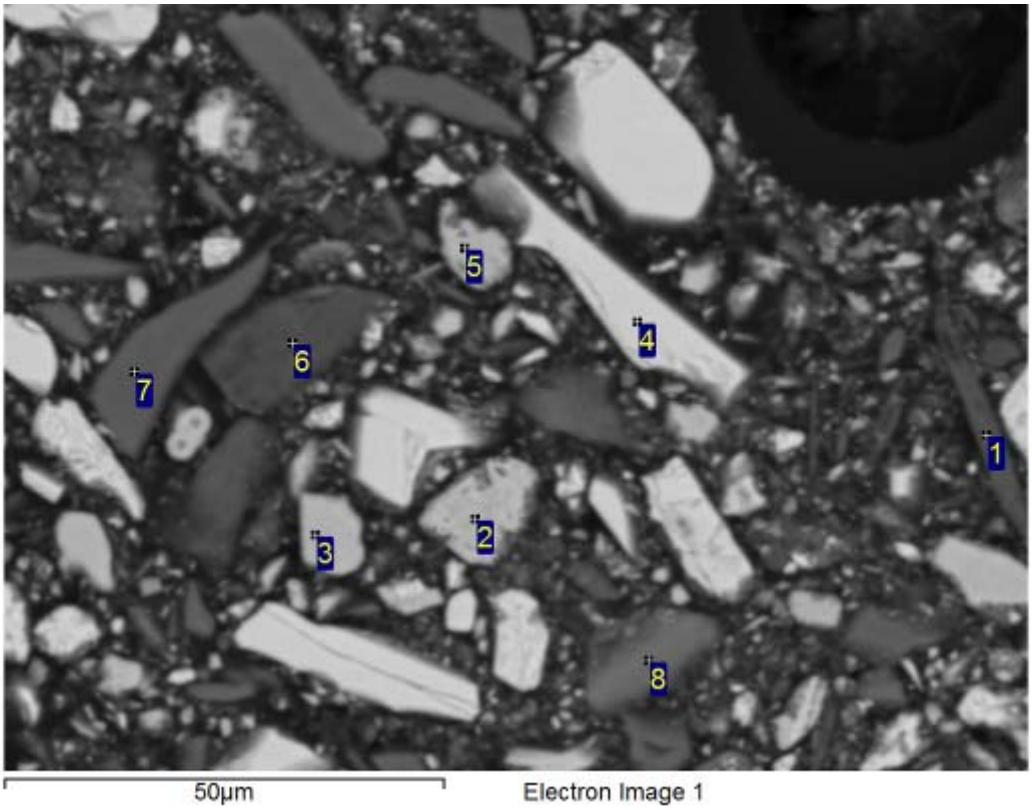
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Fe	Total	Mineral ID
1	36.7						63.3	100.0	Fe Oxide
2	56.2				42.9		0.8	100.0	Quartz
3	52.4	0.6	0.3	16.1	19.5	5.1	6.2	100.0	Mica

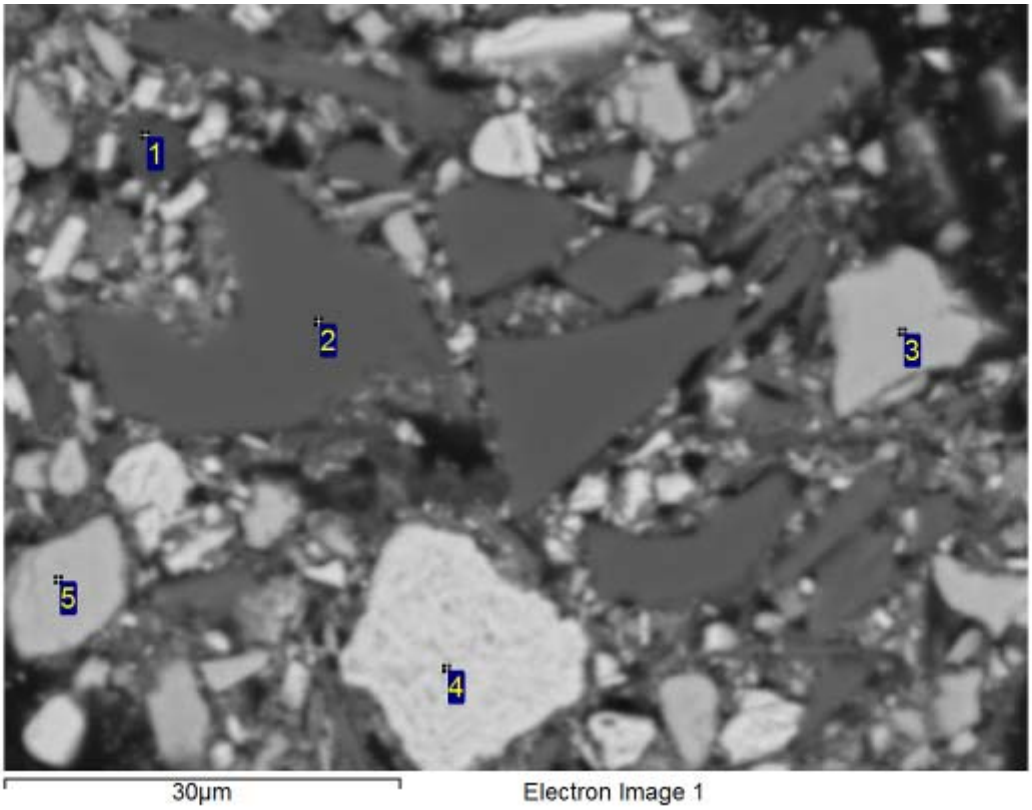
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	Cl	K	Mn	Fe	Ba	Total	Mineral ID
1	58.2			18.8	20.7			0.2		2.1		100.0	Kaolinite
2	43.3		0.3	0.3	0.9	0.2				55.0		100.0	Fe Oxide
3	45.4				1.4					53.2		100.0	Fe Oxide
4	35.6									64.4		100.0	Fe Oxide
5	45.6		0.7	0.4	1.7	0.3			0.4	51.0		100.0	Fe Oxide
6	58.0			19.7	21.2					1.2		100.0	Kaolinite
7	56.6				42.6					0.8		100.0	Quartz
8	52.6	0.3		15.1	19.0		0.2	6.4		5.3	1.1	100.0	Mica

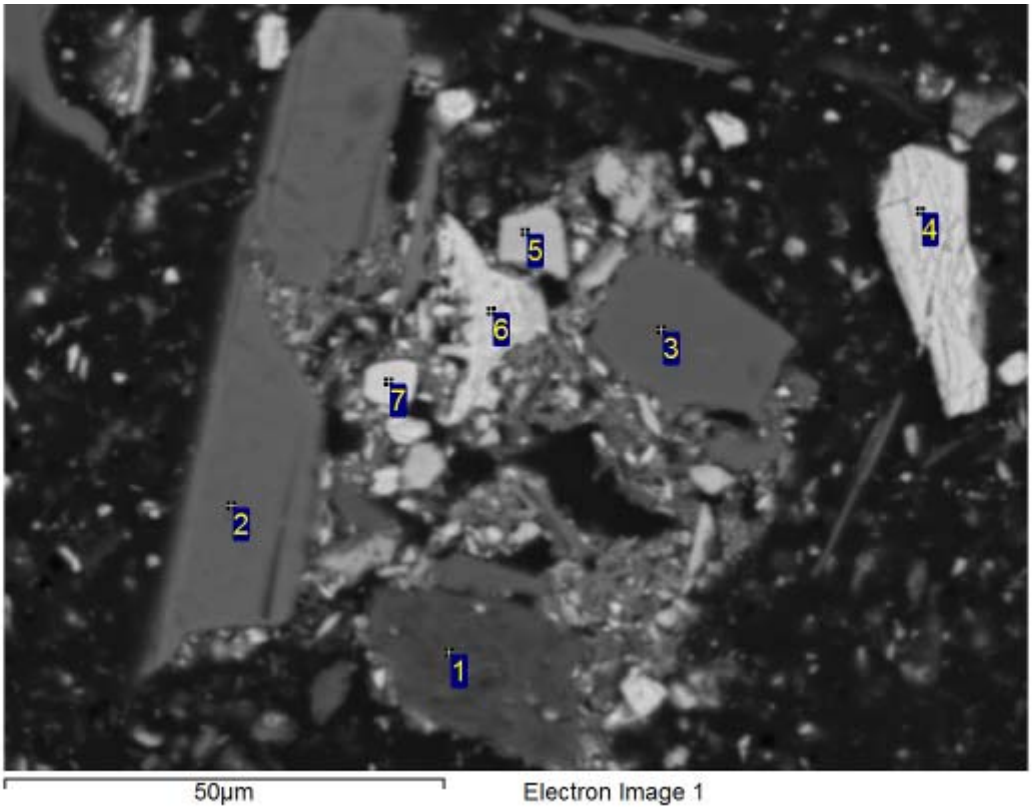
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	57.0	16.7	19.1		7.3	100.0	Mica
2	55.9		43.3		0.8	100.0	Quartz
3	45.6	0.6	1.7		52.1	100.0	Fe Oxide
4	36.5	0.2	0.2		63.0	100.0	Fe Oxide
5	44.6		1.6	0.4	53.4	100.0	Fe Oxide

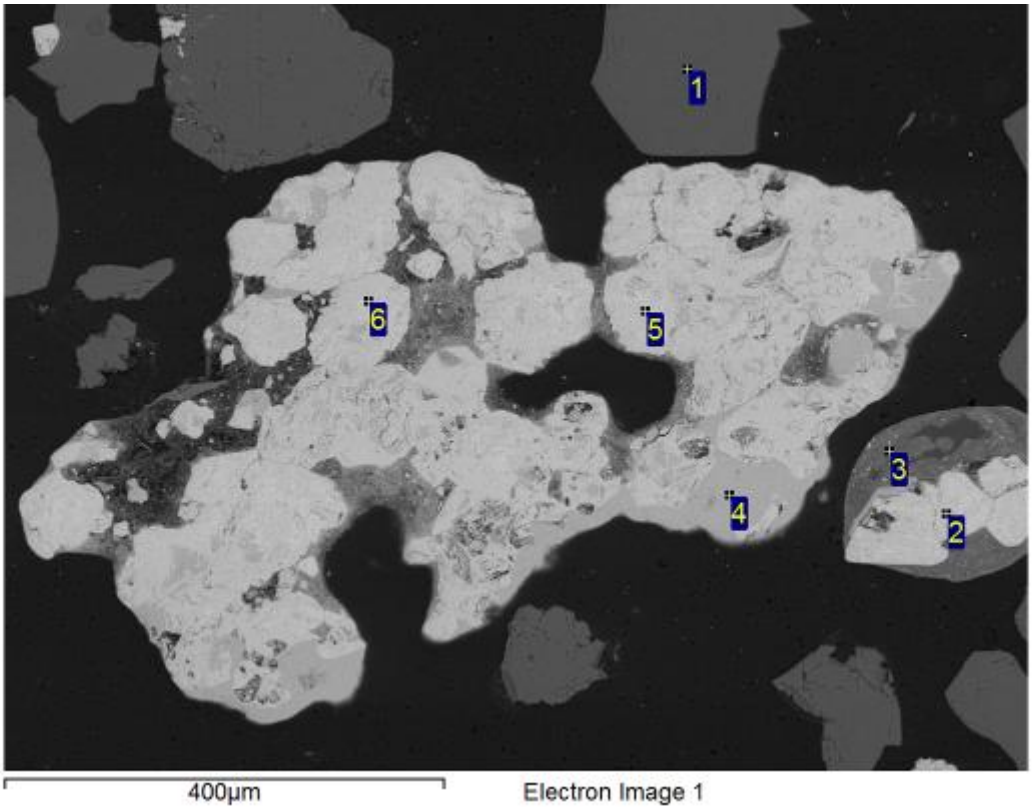
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	56.2			19.8	22.3			1.7	100.0	Kaolinite
2	51.9	0.5	0.5	16.6	20.7	7.6	0.3	1.8	100.0	Mica
3	56.5				42.9			0.6	100.0	Quartz
4	37.2							62.8	100.0	Fe Oxide
5	43.5				0.6			55.9	100.0	Fe Oxide
6	37.4							62.6	100.0	Fe Oxide
7	37.2							62.8	100.0	Fe Oxide

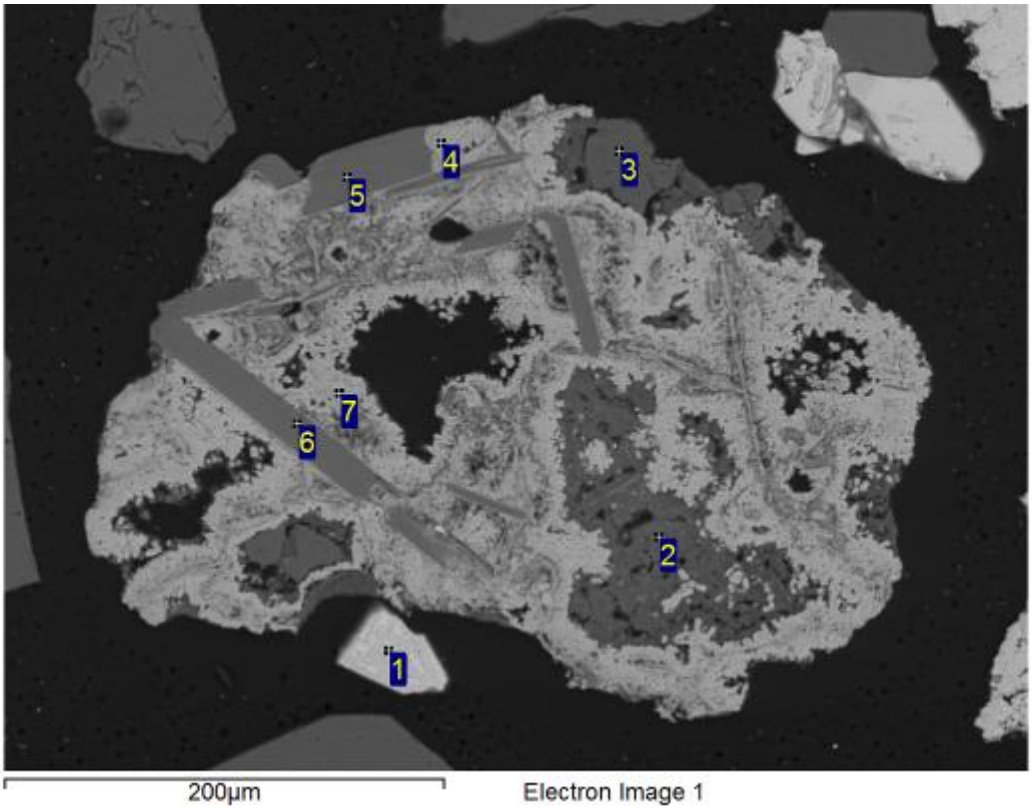
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Cl	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	54.4		45.6					100.0	Quartz
2	39.2						60.8	100.0	Fe Oxide
3	47.3	21.2	0.5	0.3	0.8	1.6	28.3	100.0	Al-Fe-O
4	42.7	0.3	0.4				56.6	100.0	Fe Oxide
5	34.7						65.3	100.0	Fe Oxide
6	34.9						65.1	100.0	Fe Oxide

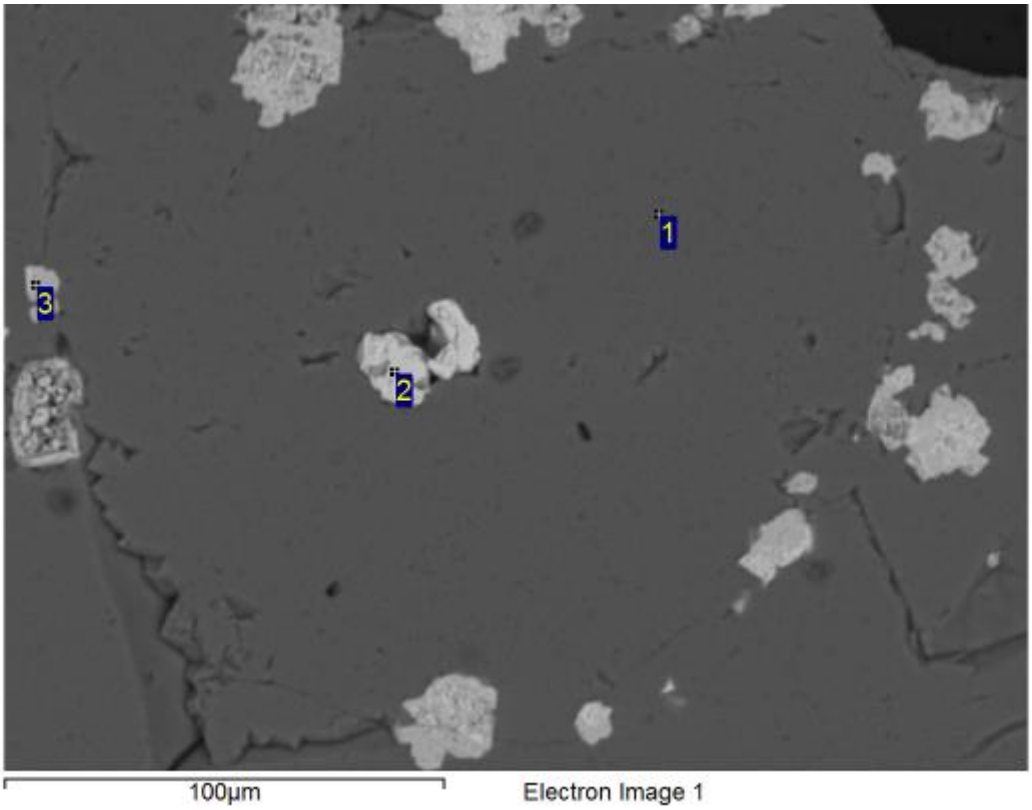
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	Cl	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	34.9			0.5						64.6	100.0	Fe Oxide
2	45.5			16.4	10.2	0.5	0.3	1.4	0.3	25.3	100.0	Fe Oxide/Mica
3	55.7				43.9					0.4	100.0	Quartz
4	41.0			0.3	1.1					57.7	100.0	Fe Oxide
5	51.8	0.3		17.4	20.3			8.2		2.1	100.0	Mica
6	51.3	0.3	0.4	16.8	20.6			8.4	0.2	2.0	100.0	Mica
7	39.0				1.2					59.8	100.0	Fe Oxide

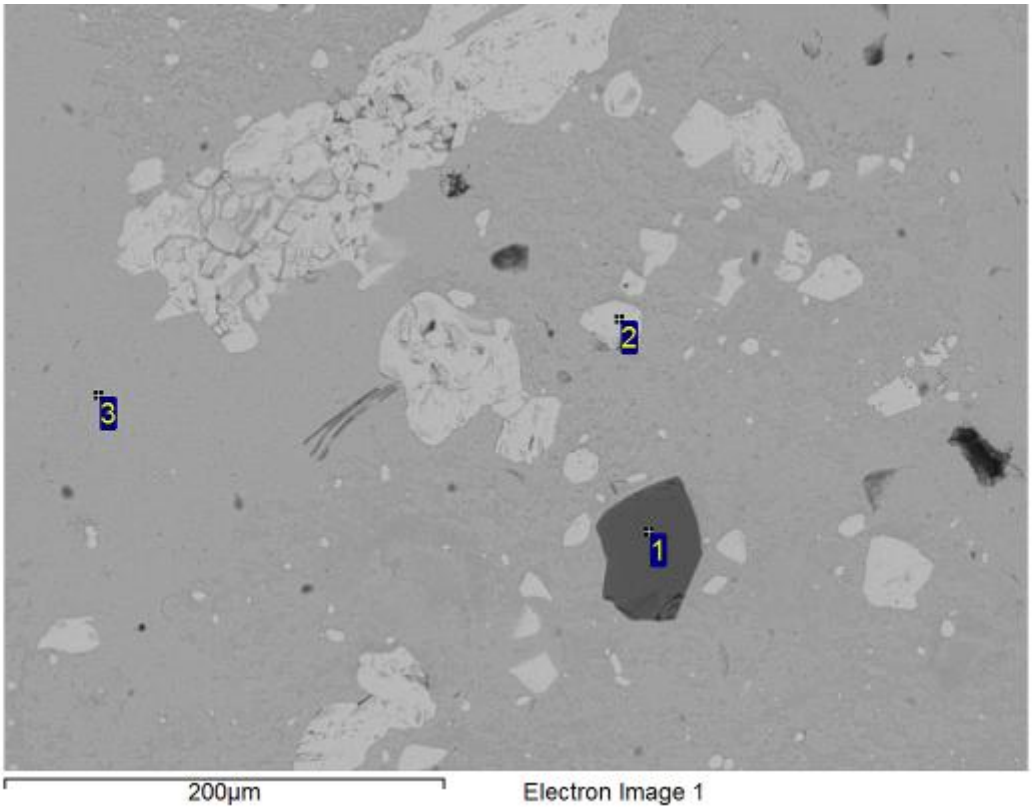
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.4	44.6		100.0	Quartz
2	32.3	0.5	67.1	100.0	Fe Oxide
3	41.9	0.4	57.7	100.0	Fe Oxide

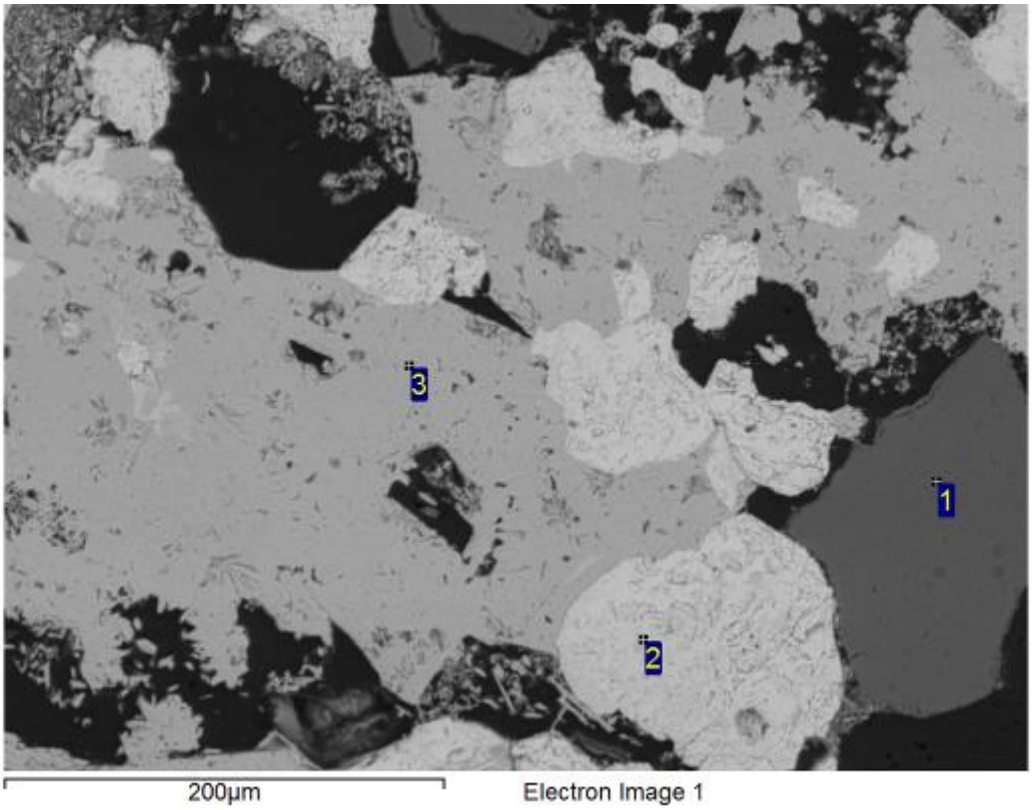
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.3		44.1	0.6	100.0	Quartz
2	35.3			64.7	100.0	Fe Oxide
3	43.8	0.3	0.9	54.9	100.0	Fe Oxide

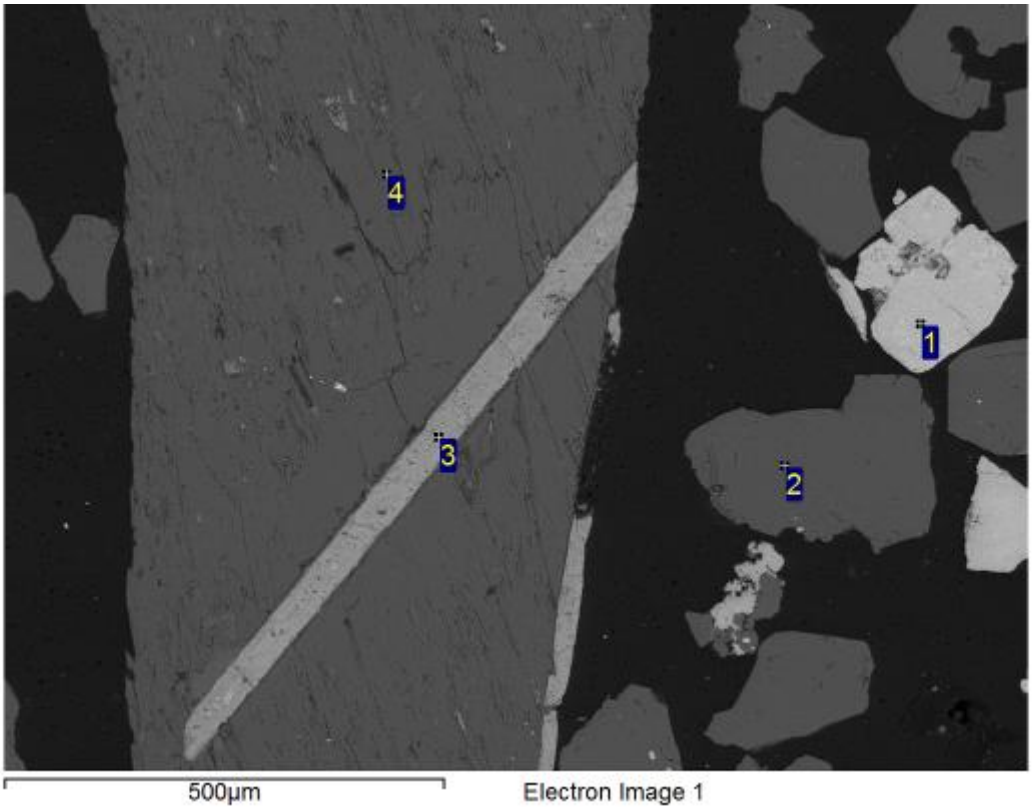
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	55.1	44.6	0.3	100.0	Quartz
2	18.8	0.4	80.8	100.0	Fe Oxide
3	41.6	1.6	56.8	100.0	Fe Oxide

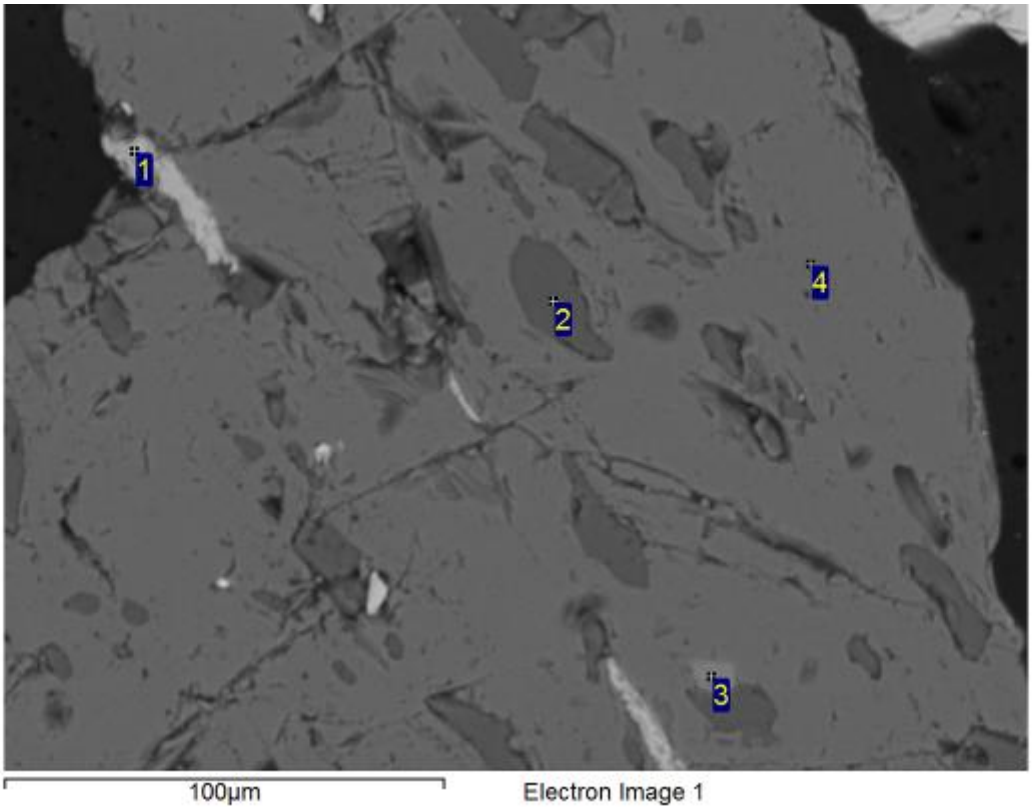
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	36.0				64.0	100.0	Fe Oxide
2	55.6		44.4			100.0	Quartz
3	45.0	0.4		36.3	18.3	100.0	Fe Oxide
4	53.1	30.8	16.1			100.0	Andalusite

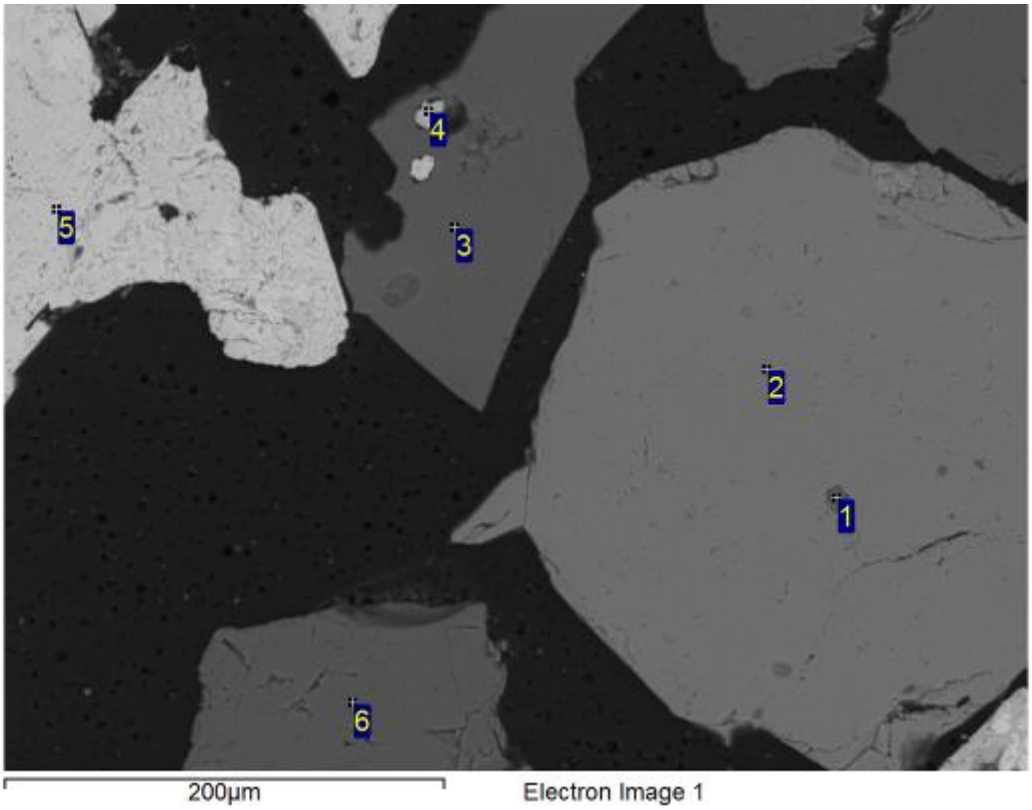
All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	F	Mg	Al	Si	P	Ca	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	41.4							32.3	0.8	25.5	100.0	Fe Oxide
2	55.1				44.4					0.4	100.0	Quartz
3	41.1	4.4				19.4	34.5			0.6	100.0	Ca-P-F- O Mixture
4	51.6		0.8	25.7	12.1			0.3		9.5	100.0	Kaolinite

All results in weight%



Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Ca	Fe	Total	Mineral ID
1	57.8	0.3	41.4	0.2	0.3	100.0	Quartz
2	48.5	12.2	17.1	15.2	7.0	100.0	Kaolinite/Calcite
3	55.5		44.5			100.0	Quartz
4	42.5	0.2	0.6		56.7	100.0	Fe Oxide
5	38.1	0.3			61.5	100.0	Fe Oxide
6	55.3		44.7			100.0	Quartz

All results in weight%

Quantitative X-Ray Diffraction by Rietveld Refinement

Report Prepared for:	*Environmental - Analytical*
Project Number/ LIMS No.	*Custom Min/MI5019-JAN17*
Sample Receipt:	*January 12, 2017*
Sample Analysis:	*January 24, 2017*
Reporting Date:	*January 25, 2017*

Instrument:	BRUKER AXS D8 Advance Diffractometer
Test Conditions:	Co radiation, 40 kV, 35 mA Regular Scanning: Step: 0.02°, Step time: 1s, 2θ range: 3-80°
Interpretations :	PDF2/PDF4 powder diffraction databases issued by the International Center for Diffraction Data (ICDD). DiffracPlus Eva and Topas software.
Detection Limit :	0.5-2%. Strongly dependent on crystallinity.

Contents:

1) Method Summary
2) Summary of Mineral Assemblages
3) Quantitative XRD Results
4) XRD Pattern(s)

Kim Gibbs, H.B.Sc., P.Geo.
Senior Mineralogist

Huyun Zhou, Ph.D., P.Geo.
Senior Mineralogist

ACCREDITATION: SGS Minerals Services Lakefield is accredited to the requirements of ISO/IEC 17025 for specific tests as listed on our scope of accreditation, including geochemical, mineralogical and trade mineral tests. To view a list of the accredited methods, please visit the following website and search SGS Canada - Minerals Services - Lakefield: http://palcan.scc.ca/SpecsSearch/GLSearchForm.do.

Method Summary

The Rietveld Method of Mineral Identification by XRD (ME-LR-MIN-MET-MN-D05) and the Clay Speciation by XRD Method (ME-LR-MIN-MET-MN-D04) used by SGS Minerals Services are accredited to the requirements of ISO/IEC 17025.

Mineral Identification and Interpretation:

Mineral identification and interpretation involves matching the diffraction pattern of an unknown material to patterns of single-phase reference materials. The reference patterns are compiled by the Joint Committee on Powder Diffraction Standards - International Center for Diffraction Data (JCPDS-ICDD) database and released on software as Powder Diffraction Files (PDF).

Interpretations do not reflect the presence of non-crystalline and/or amorphous compounds, except when internal standards have been added by request. Mineral proportions may be strongly influenced by crystallinity, crystal structure and preferred orientations. Mineral or compound identification and quantitative analysis results should be accompanied by supporting chemical assay data or other additional tests.

Quantitative Rietveld Analysis:

Quantitative Rietveld Analysis is performed by using Topas 4.2 (Bruker AXS), a graphics based profile analysis program built around a non-linear least squares fitting system, to determine the amount of different phases present in a multicomponent sample. Whole pattern analyses are predicated by the fact that the X-ray diffraction pattern is a total sum of both instrumental and specimen factors. Unlike other peak intensity-based methods, the Rietveld method uses a least squares approach to refine a theoretical line profile until it matches the obtained experimental patterns.

Rietveld refinement is completed with a set of minerals specifically identified for the sample. Zero values indicate that the mineral was included in the refinement calculations, but the calculated concentration was less than 0.05wt%. Minerals not identified by the analyst are not included in refinement calculations for specific samples and are indicated with a dash.

Clay Mineral Separation and Identification:

Clay minerals are typically fine-grained (<2 µm) phyllosilicates in sedimentary rock. Due to the poor crystallinity and fine size of clay minerals, separation of the clay fraction from bulk samples by centrifuge is required. A slide of the oriented clay fraction is prepared and scanned followed by a series of procedures (the addition of ethylene glycol and high temperature heating). Clay minerals are identified by their individual diffraction patterns and changes in their diffraction pattern after different treatments.

DISCLAIMER: This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was(were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

Summary of Rietveld Quantitative Analysis X-ray Diffraction Results

Quantitative X-ray Diffraction Results

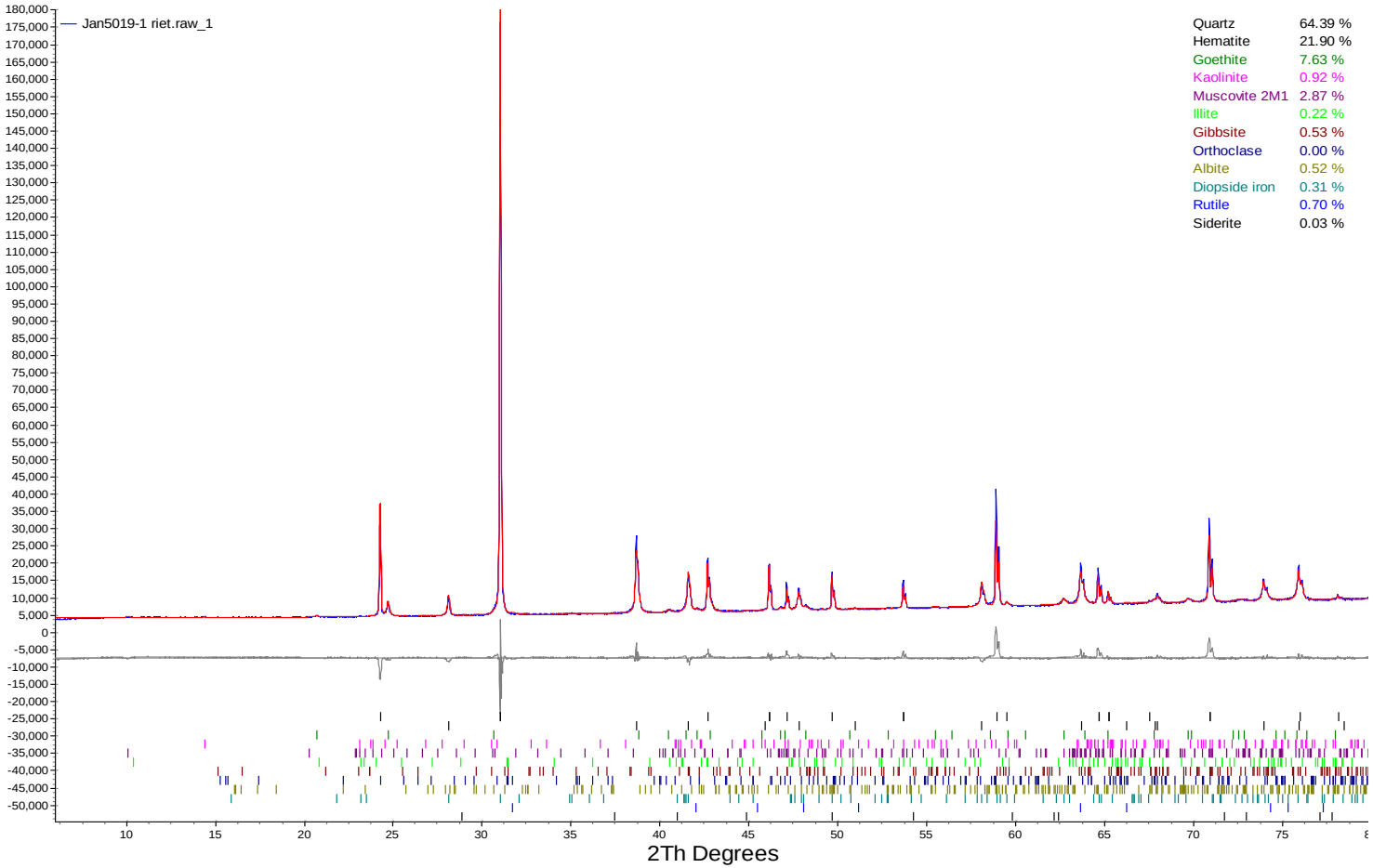
Mineral/Compound	SD1 Jan5019-1 (wt %)	SD2 Jan5019-2 (wt %)	SD3 Jan5019-3 (wt %)	SD4 Jan5019-4 (wt %)	SD2002 Jan5019-5 (wt %)
Quartz	64.4	34.9	18.6	35.7	37.9
Hematite	21.9	36.0	25.8	34.1	34.9
Goethite	7.6	18.6	21.1	20.1	17.4
Kaolinite	0.9	2.8	10.0	1.7	1.7
Muscovite	2.9	3.5	16.3	5.5	5.2
Illite	0.2	1.3	4.0	0.6	0.6
Gibbsite	0.5	0.5	1.5	0.5	0.5
Orthoclase	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
Albite	0.5	0.6	0.4	0.3	0.4
Diopside	0.3	0.4	0.0	0.1	0.2
Rutile	0.7	0.7	1.3	1.1	1.0
Siderite	0.0	0.2	0.5	0.2	0.1
TOTAL	100	100	100	100	100

Zero values indicate that the mineral was included in the refinement, but the calculated concentration is below a measurable value.

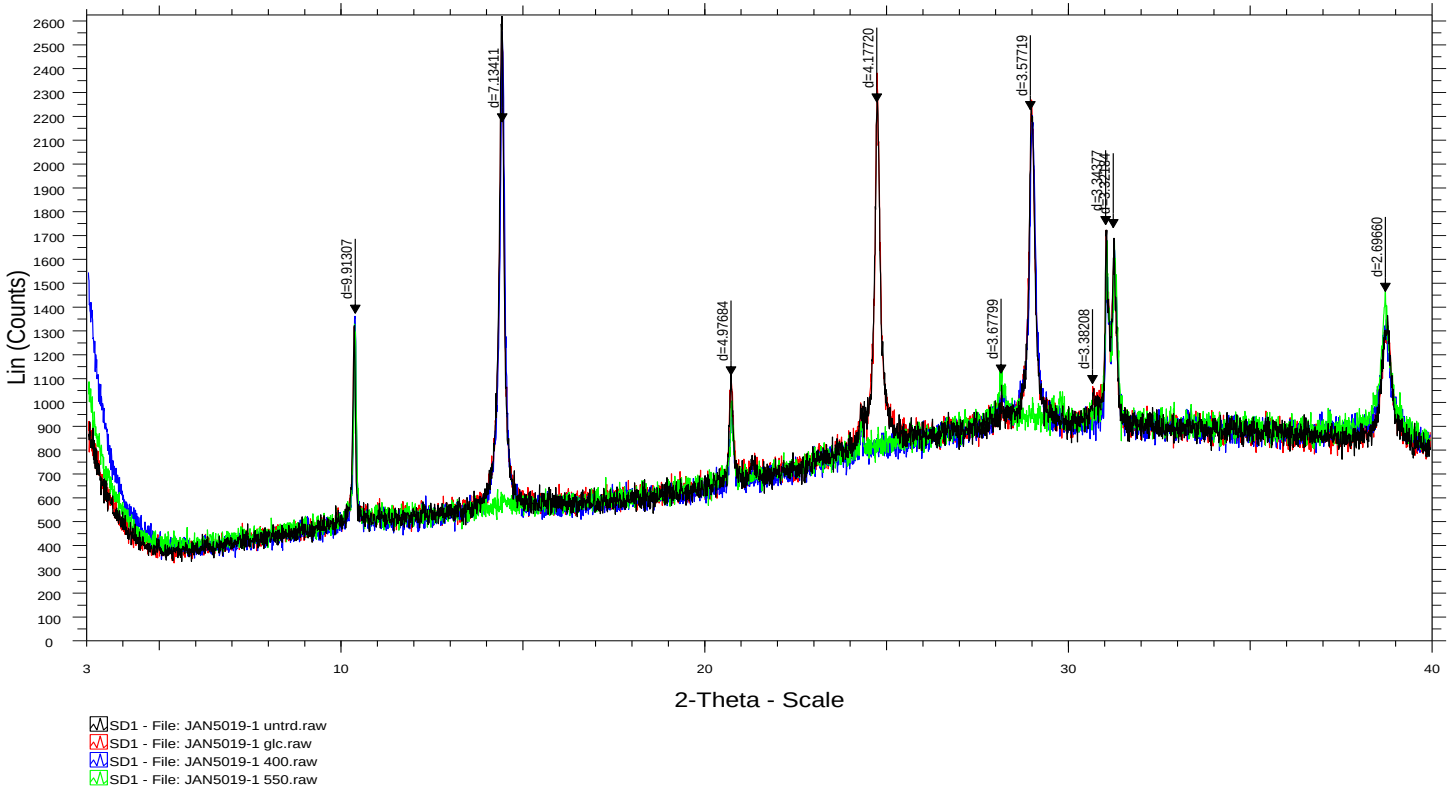
Dashes indicate that the mineral was not identifed by the analyst and not included in the refinement calculation for the sample.

Mineral/Compound	Formula
Quartz	SiO_2
Hematite	Fe_2O_3
Goethite	αFeO·OH
Kaolinite	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$
Muscovite	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$
Illite	$(K,H_3O)(Al,Mg,Fe)_2(Si,Al)_4O_{10}[(OH)_2,(H_2O)]$
Gibbsite	$Al(OH)_3$
Orthoclase	$KAlSi_3O_8$
Albite	$NaAlSi_3O_8$
Diopside	$CaMgSi_2O_6$
Rutile	TiO_2
Siderite	$FeCO_3$

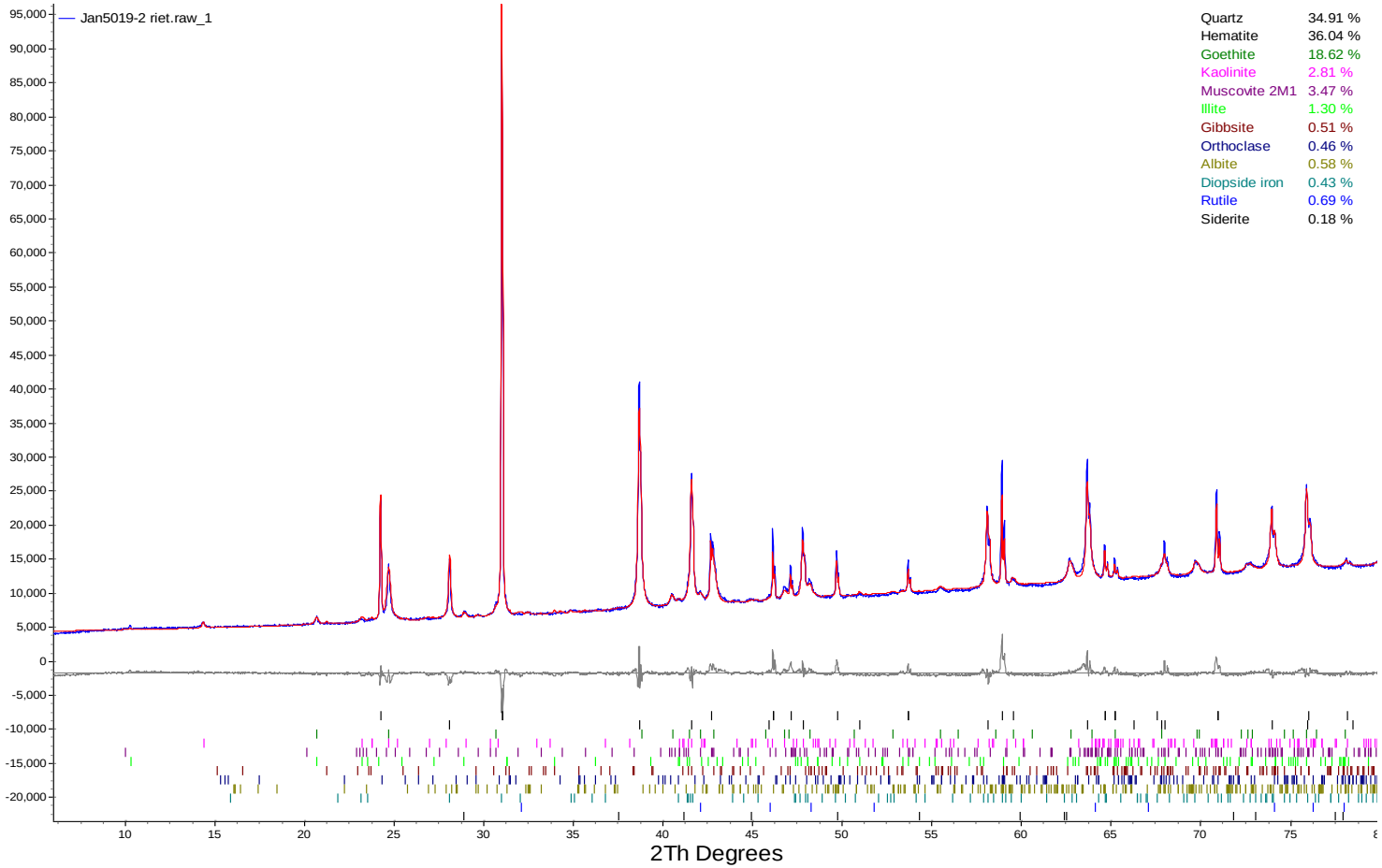
SD1


Jan5019-1 riet.raw_1
Quartz 64.39 %
Hematite 21.90 %
Goethite 7.63 %
Kaolinite 0.92 %
Muscovite 2M1 2.87 %
Illite 0.22 %
Gibbsite 0.53 %
Orthoclase 0.00 %
Albite 0.52 %
Diopside iron 0.31 %
Rutile 0.70 %
Siderite 0.03 %
2Th Degrees

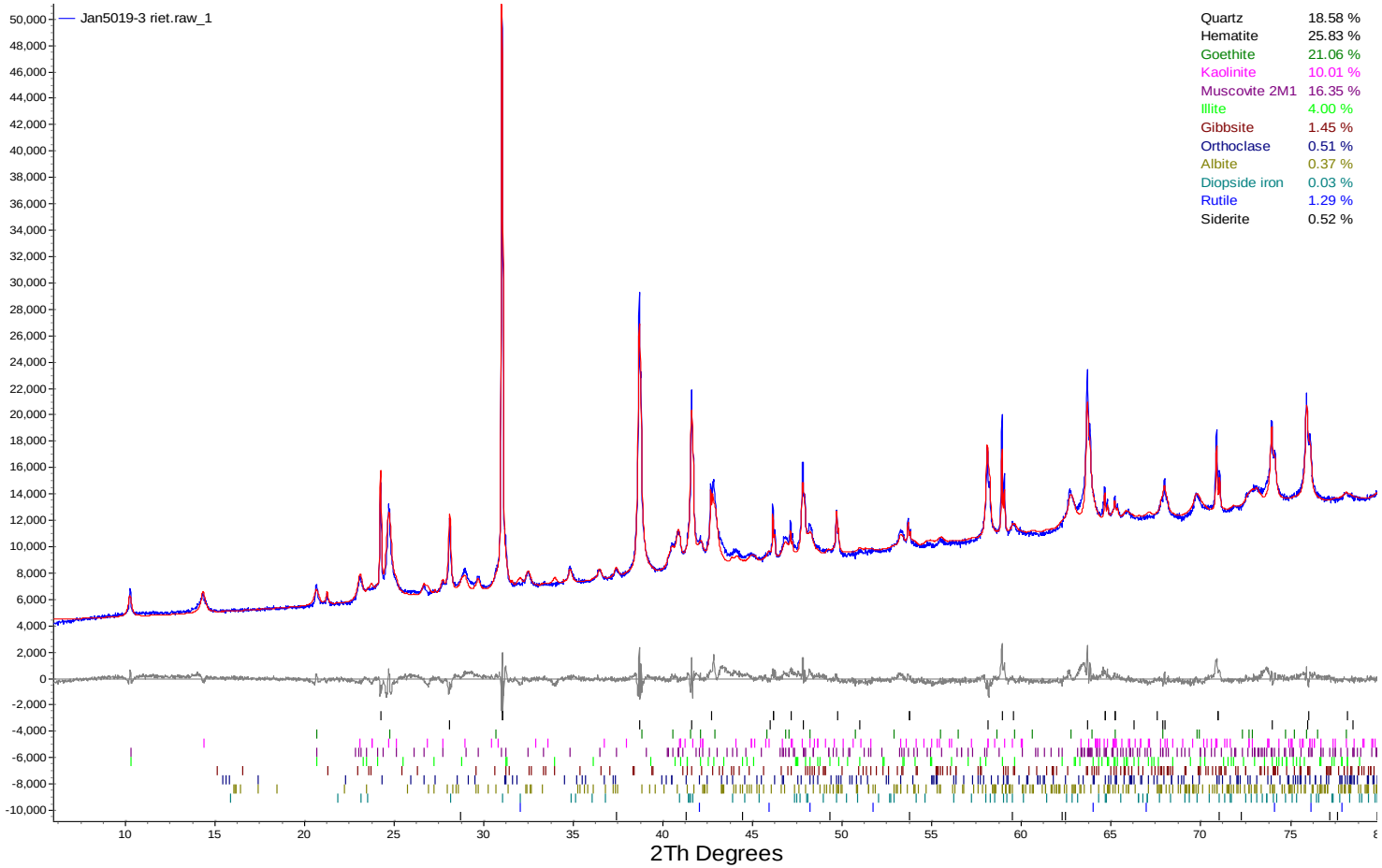
SD1


Lin (Counts)
2-Theta - Scale
d=9.91307
d=7.13411
d=4.97684
d=4.17720
d=3.67799
d=3.57719
d=3.38208
d=3.34377
d=3.32384
d=2.69660
SD1 - File: JAN5019-1 untrd.raw
SD1 - File: JAN5019-1 glc.raw
SD1 - File: JAN5019-1 400.raw
SD1 - File: JAN5019-1 550.raw

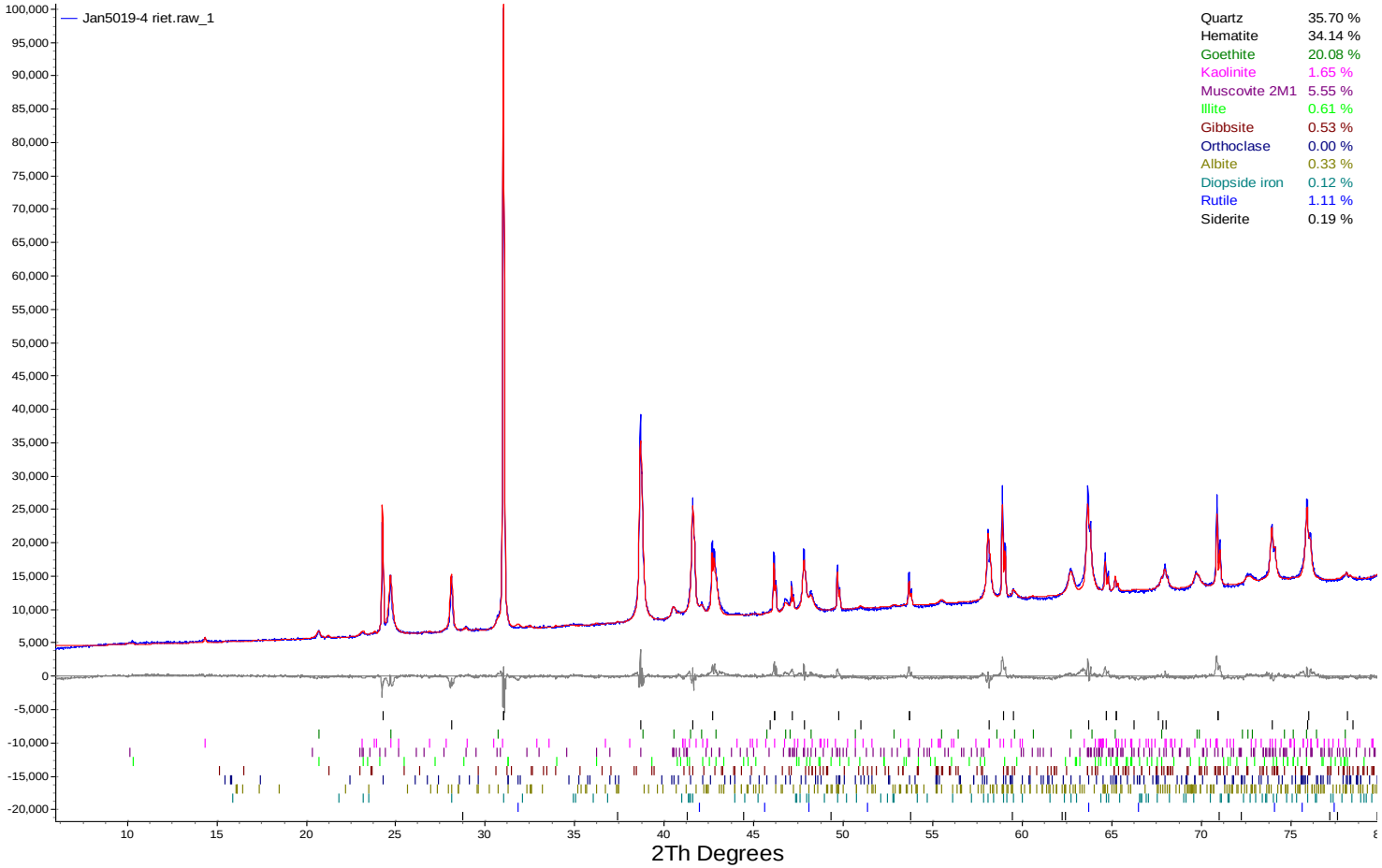
SD2


Jan5019-2 riet.raw_1
Quartz 34.91 %
Hematite 36.04 %
Goethite 18.62 %
Kaolinite 2.81 %
Muscovite 2M1 3.47 %
Illite 1.30 %
Gibbsite 0.51 %
Orthoclase 0.46 %
Albite 0.58 %
Diopside iron 0.43 %
Rutile 0.69 %
Siderite 0.18 %
95,000
90,000
85,000
80,000
75,000
70,000
65,000
60,000
55,000
50,000
45,000
40,000
35,000
30,000
25,000
20,000
15,000
10,000
5,000
0
-5,000
-10,000
-15,000
-20,000
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
2Th Degrees

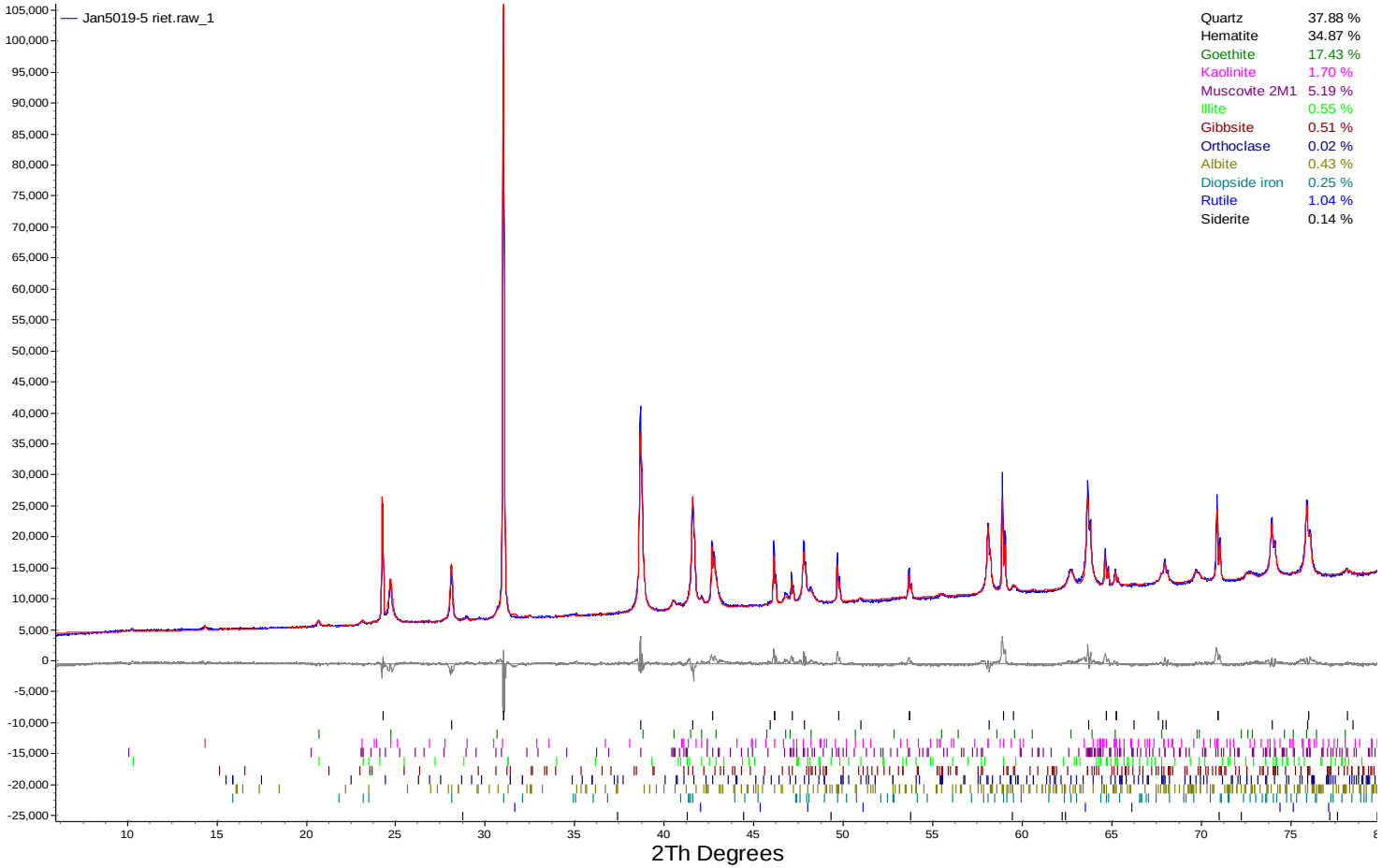
SD3


Jan5019-3 riet.raw_1
Quartz 18.58 %
Hematite 25.83 %
Goethite 21.06 %
Kaolinite 10.01 %
Muscovite 2M1 16.35 %
Illite 4.00 %
Gibbsite 1.45 %
Orthoclase 0.51 %
Albite 0.37 %
Diopside iron 0.03 %
Rutile 1.29 %
Siderite 0.52 %
2Th Degrees

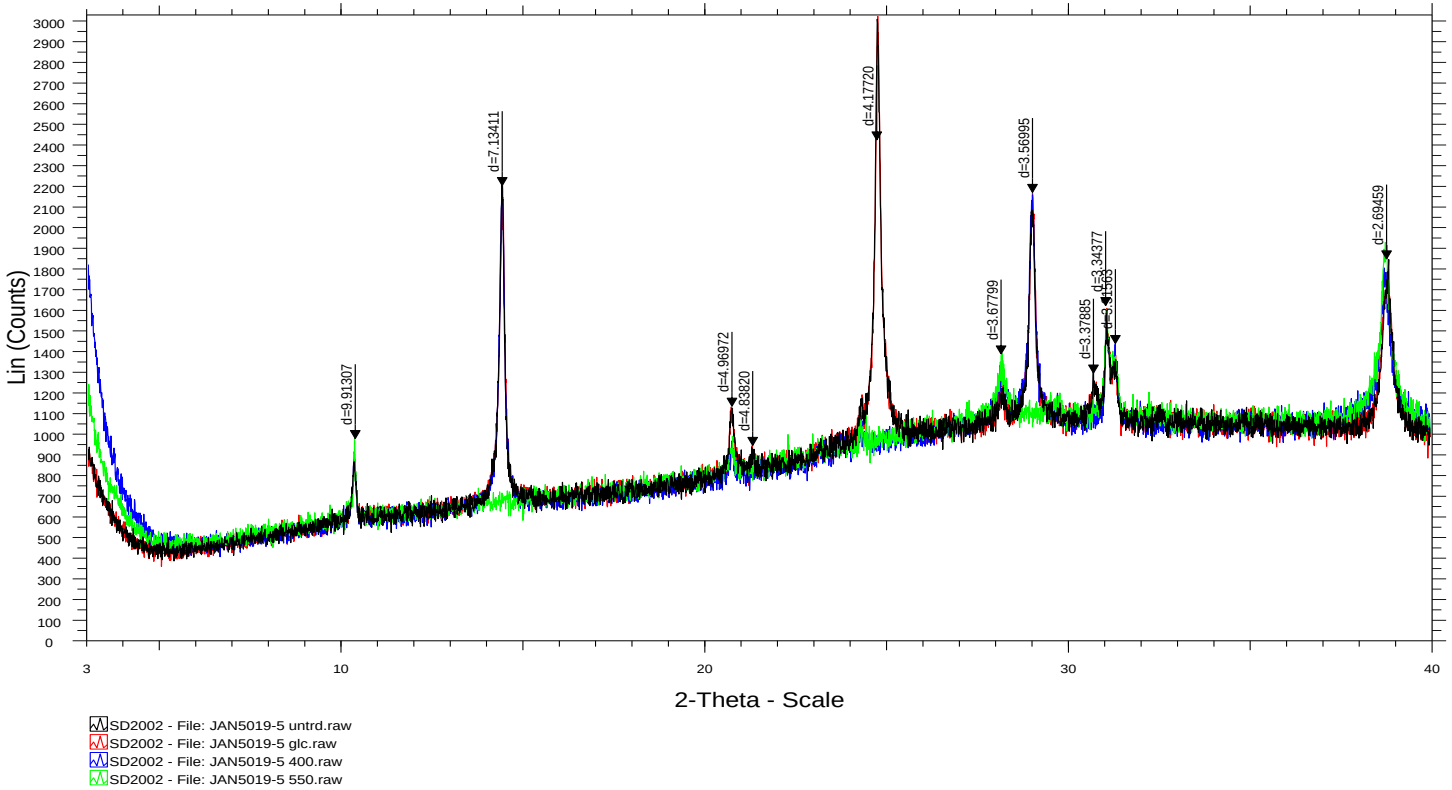
SD4


Jan5019-4 riet.raw_1
Quartz 35.70 %
Hematite 34.14 %
Goethite 20.08 %
Kaolinite 1.65 %
Muscovite 2M1 5.55 %
Illite 0.61 %
Gibbsite 0.53 %
Orthoclase 0.00 %
Albite 0.33 %
Diopside iron 0.12 %
Rutile 1.11 %
Siderite 0.19 %
2Th Degrees

SD2002


Jan5019-5 riet.raw_1
Quartz 37.88 %
Hematite 34.87 %
Goethite 17.43 %
Kaolinite 1.70 %
Muscovite 2M1 5.19 %
Illite 0.55 %
Gibbsite 0.51 %
Orthoclase 0.02 %
Albite 0.43 %
Diopside iron 0.25 %
Rutile 1.04 %
Siderite 0.14 %
105,000
100,000
95,000
90,000
85,000
80,000
75,000
70,000
65,000
60,000
55,000
50,000
45,000
40,000
35,000
30,000
25,000
20,000
15,000
10,000
5,000
0
-5,000
-10,000
-15,000
-20,000
-25,000
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
2Th Degrees

SD2002


Lin (Counts)
2-Theta - Scale
d=9.91307
d=7.13411
d=4.96972
d=4.83820
d=4.17720
d=3.67799
d=3.56995
d=3.37885
d=3.34377
d=3.31563
d=2.69459
SD2002 - File: JAN5019-5 untrd.raw
SD2002 - File: JAN5019-5 glc.raw
SD2002 - File: JAN5019-5 400.raw
SD2002 - File: JAN5019-5 550.raw

Quantitative X-Ray Diffraction by Rietveld Refinement

Report Prepared for:	*Environmental -Analytical*
Project Number/ LIMS No.	*Custom MIN/MI5003-APR17*
Sample Receipt:	*April 6, 2017*
Sample Analysis:	*April 13, 2017*
Reporting Date:	*April 26, 2017*

Instrument:	BRUKER AXS D8 Advance Diffractometer
Test Conditions:	Co radiation, 40 kV, 35 mA Regular Scanning: Step: 0.02°, Step time: 1s, 2θ range: 3-80°
Interpretations :	PDF2/PDF4 powder diffraction databases issued by the International Center for Diffraction Data (ICDD). DiffracPlus Eva and Topas software.
Detection Limit :	0.5-2%. Strongly dependent on crystallinity.

Contents:

1) Method Summary
2) Summary of Mineral Assemblages
3) Quantitative XRD Results
4) XRD Pattern(s)

Kim Gibbs, H.B.Sc., P.Geo.
Senior Mineralogist

Huyun Zhou, Ph.D., P.Geo.
Senior Mineralogist

ACCREDITATION: SGS Minerals Services Lakefield is accredited to the requirements of ISO/IEC 17025 for specific tests as listed on our scope of accreditation, including geochemical, mineralogical and trade mineral tests. To view a list of the accredited methods, please visit the following website and search SGS Canada - Minerals Services - Lakefield: http://palcan.scc.ca/SpecsSearch/GLSearchForm.do.

Method Summary

The Rietveld Method of Mineral Identification by XRD (ME-LR-MIN-MET-MN-D05) method used by SGS Minerals Services is accredited to the requirements of ISO/IEC 17025.

Mineral Identification and Interpretation:

Mineral identification and interpretation involves matching the diffraction pattern of an unknown material to patterns of single-phase reference materials. The reference patterns are compiled by the Joint Committee on Powder Diffraction Standards - International Center for Diffraction Data (JCPDS-ICDD) database and released on software as Powder Diffraction Files (PDF).

Interpretations do not reflect the presence of non-crystalline and/or amorphous compounds, except when internal standards have been added by request. Mineral proportions may be strongly influenced by crystallinity, crystal structure and preferred orientations. Mineral or compound identification and quantitative analysis results should be accompanied by supporting chemical assay data or other additional tests.

Quantitative Rietveld Analysis:

Quantitative Rietveld Analysis is performed by using Topas 4.2 (Bruker AXS), a graphics based profile analysis program built around a non-linear least squares fitting system, to determine the amount of different phases present in a multicomponent sample. Whole pattern analyses are predicated by the fact that the X-ray diffraction pattern is a total sum of both instrumental and specimen factors. Unlike other peak intensity-based methods, the Rietveld method uses a least squares approach to refine a theoretical line profile until it matches the obtained experimental patterns.

Rietveld refinement is completed with a set of minerals specifically identified for the sample. Zero values indicate that the mineral was included in the refinement calculations, but the calculated concentration was less than 0.05wt%. Minerals not identified by the analyst are not included in refinement calculations for specific samples and are indicated with a dash.

DISCLAIMER: This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

WARNING: The sample(s) to which the findings recorded herein (the "Findings") relate was(were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction. The Findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample(s). The Company accepts no liability with regard to the origin or source from which the sample(s) is/are said to be extracted.

Summary of Rietveld Quantitative Analysis X-ray Diffraction Results

Quantitative X-ray Diffraction Results

Mineral/Compound	SD1A APR5003-1 (wt %)	SD2001A APR5003-2 (wt %)	SD1B APR5003-3 (wt %)	SD1C APR5003-4 (wt %)	SD1D APR5003-5 (wt %)	SD3A APR5003-6 (wt %)	SD3B APR5003-7 (wt %)	SD3C APR5003-8 (wt %)	SD3D APR5003-9 (wt %)	SD5A APR5003-10 (wt %)	SD5B APR5003-11 (wt %)	SD5C APR5003-12 (wt %)
Quartz	31.1	30.3	43.5	47.6	57.7	50.9	82.5	84.2	76.1	72.7	60.9	43.7
Hematite	25.2	25.7	26.5	23.3	9.4	17.3	10.2	9.0	10.8	16.7	19.7	25.2
Goethite	21.8	24.1	19.2	17.7	9.6	18.7	5.4	4.4	7.6	6.6	13.0	19.8
Kaolinite	11.6	8.3	3.9	4.8	8.2	5.4	1.6	1.2	3.9	1.7	3.7	5.3
Gibbsite	1.0	1.1	0.5	0.6	1.0	0.8	0.3	-	-	-	-	-
Orthoclase	0.4	0.3	1.1	0.5	1.8	1.4	-	-	-	-	-	1.0
Albite	0.9	0.6	0.4	0.5	1.1	0.7	-	-	-	-	-	0.2
Muscovite	4.1	4.5	1.1	1.0	7.9	1.3	-	-	-	0.8	0.8	1.6
Illite	3.8	5.0	3.9	3.9	3.2	3.5	-	-	-	1.4	2.0	1.7
Magnetite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8
Talc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6
Actinolite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maghemite	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.7	-	-	-
TOTAL	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Mineral/Compound	SD5D APR5003-13 (wt %)	SD6A APR5003-14 (wt %)	SD6B APR5003-15 (wt %)	SD6C APR5003-16 (wt %)	SD7 APR5003-17 (wt %)	SD8 APR5003-18 (wt %)	SD2008 APR5003-19 (wt %)	SD8A APR5003-20 (wt %)	SD9A APR5003-21 (wt %)	SD9B APR5003-22 (wt %)	SD9C APR5003-23 (wt %)
Quartz	65.3	30.8	53.4	51.2	44.7	77.0	77.8	69.2	52.9	62.9	62.0
Hematite	16.6	27.2	21.8	21.9	21.4	9.6	9.1	8.7	22.5	18.8	20.0
Goethite	9.8	25.4	14.8	16.7	14.1	4.3	3.9	4.3	16.6	12.4	15.2
Kaolinite	3.1	6.7	3.2	3.8	5.3	0.9	0.6	0.6	4.0	3.1	2.8
Gibbsite	-	-	-	0.5	2.1	1.1	1.1	0.5	-	-	-
Orthoclase	1.5	0.4	1.1	0.8	1.9	3.4	4.5	4.1	-	-	-
Albite	0.6	0.8	0.3	0.7	2.3	1.4	1.2	3.0	-	-	-
Muscovite	0.3	2.7	1.0	1.1	0.6	-	-	0.9	0.8	0.7	-
Illite	1.6	4.5	3.9	2.7	3.3	-	-	1.5	3.3	2.0	-
Magnetite	0.6	0.4	0.3	0.5	0.9	2.2	1.7	2.0	-	-	-
Talc	0.7	0.9	0.2	-	3.5	-	-	-	-	-	-
Actinolite	-	-	-	-	-	-	-	5.1	-	-	-
Maghemite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

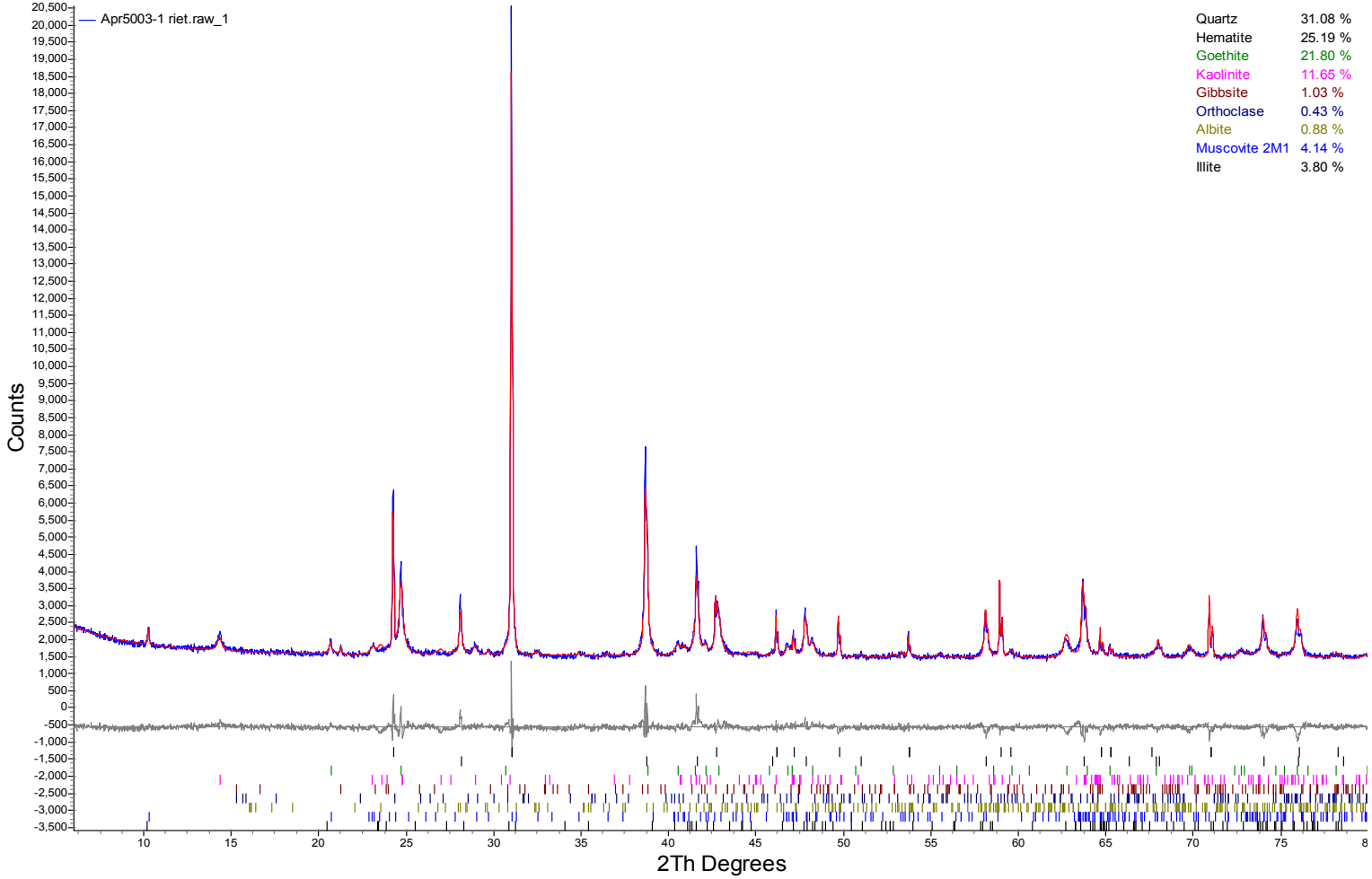
Zero values indicate that the mineral was included in the refinement, but the calculated concentration is below a measurable value.

Dashes indicate that the mineral was not identifed by the analyst and not included in the refinement calculation for the sample.

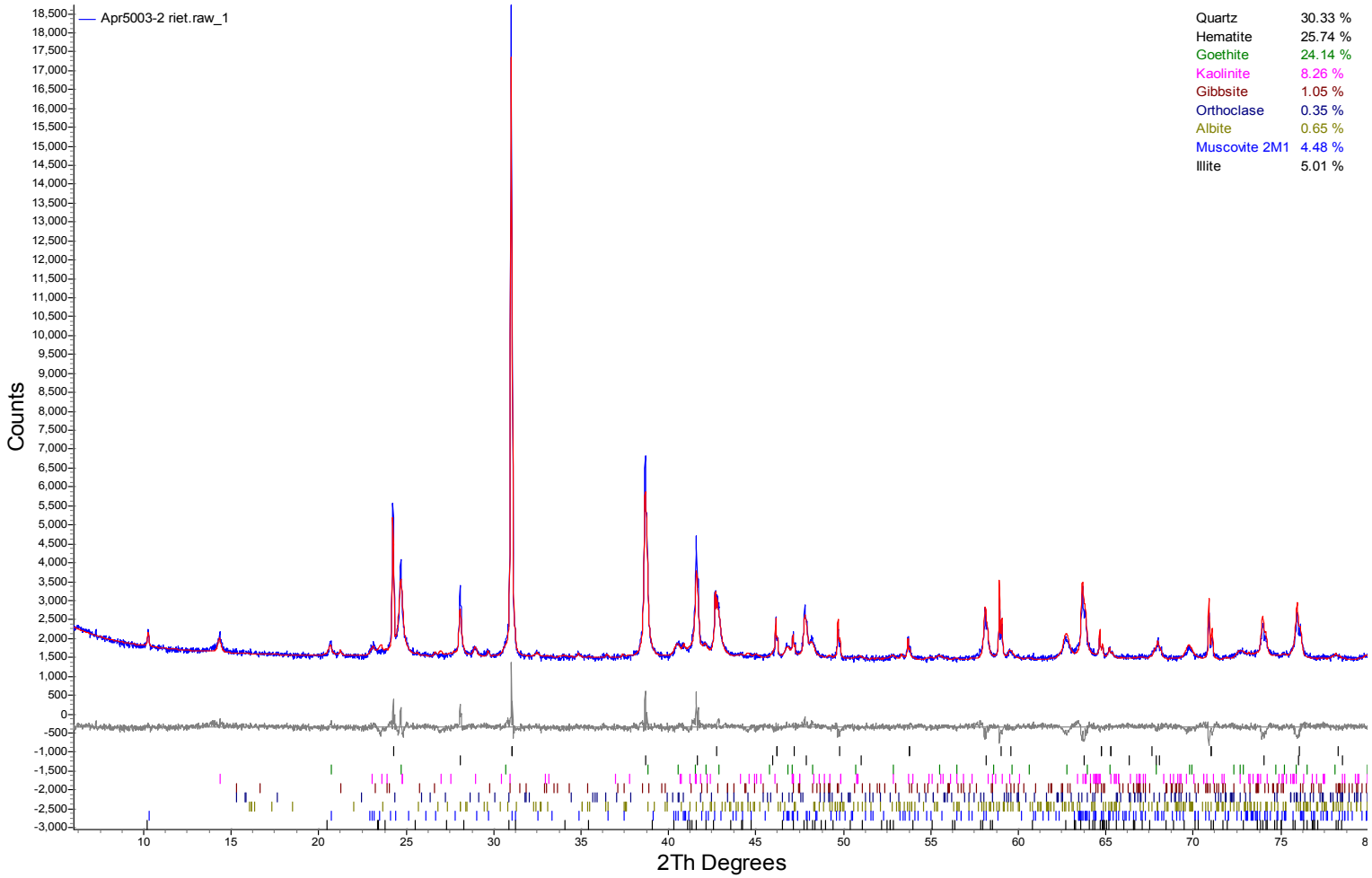
Mineral List

Mineral/Compound	Formula
Quartz	SiO_2
Hematite	Fe_2O_3
Goethite	αFeO·OH
Kaolinite	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$
Gibbsite	$Al(OH)_3$
Orthoclase	$KAlSi_3O_8$
Albite	$NaAlSi_3O_8$
Muscovite	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$
Illite	$(K,H_3O)(Al,Mg,Fe)_2(Si,Al)_4O_{10}[(OH)_2,(H_2O)]$
Magnetite	Fe_3O_4
Talc	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$
Actinolite	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$
Maghemite	γ-Fe_2O_3

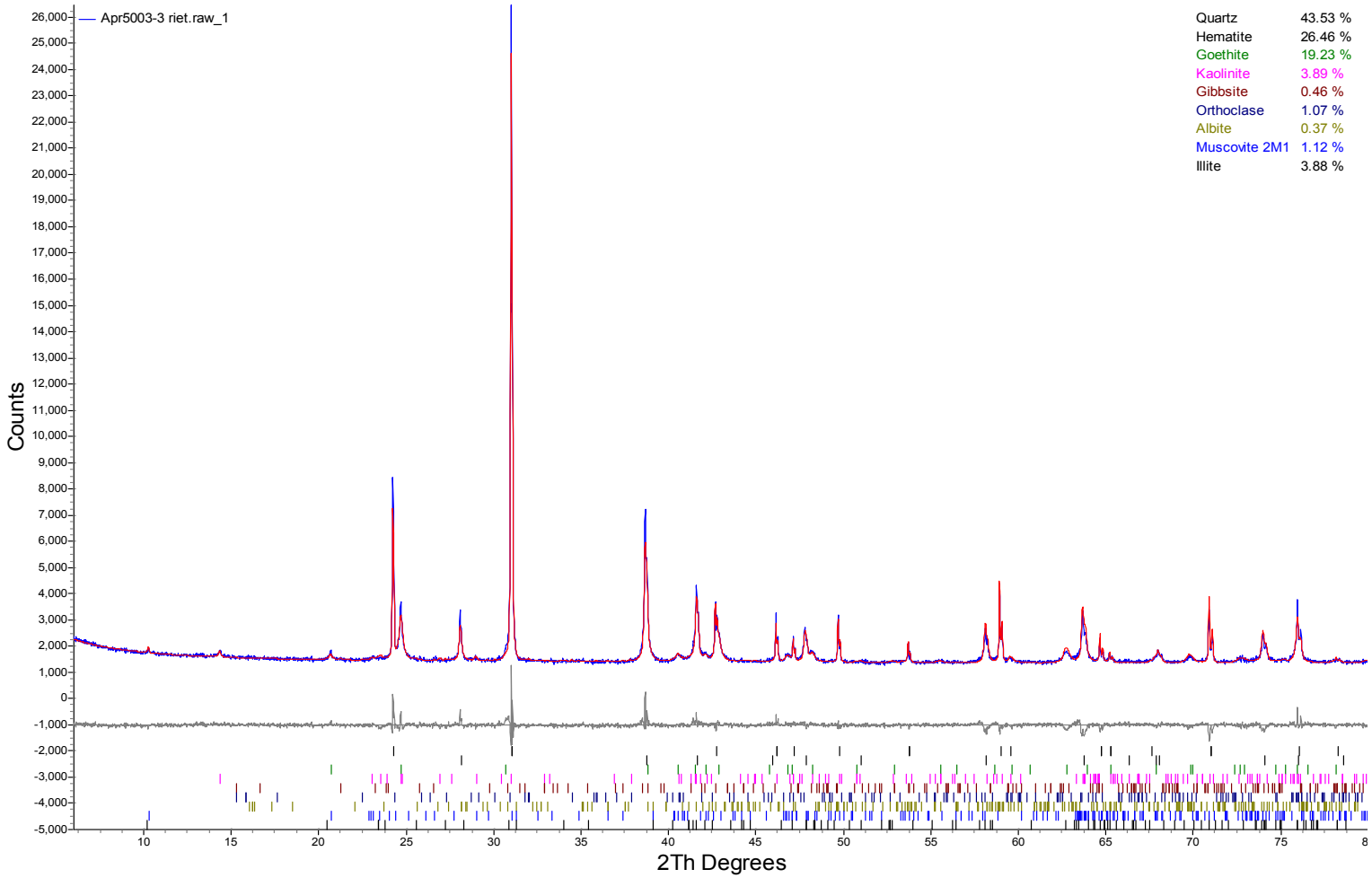
SD1A


Apr5003-1 riet.raw_1
Quartz 31.08 %
Hematite 25.19 %
Goethite 21.80 %
Kaolinite 11.65 %
Gibbsite 1.03 %
Orthoclase 0.43 %
Albite 0.88 %
Muscovite 2M1 4.14 %
Illite 3.80 %
Counts
2Th Degrees

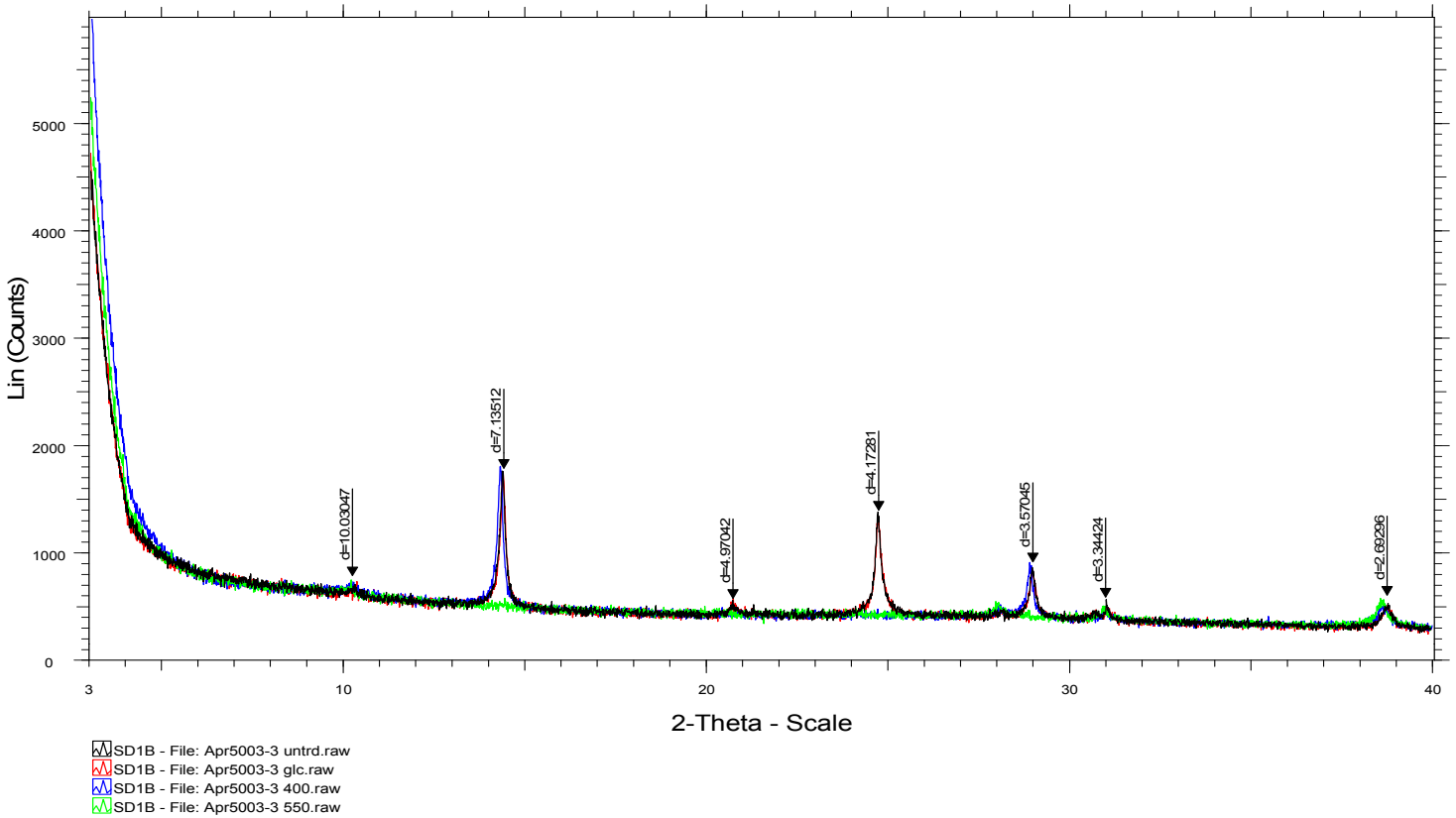
SD2001A


Apr5003-2 riet.raw_1
Quartz 30.33 %
Hematite 25.74 %
Goethite 24.14 %
Kaolinite 8.26 %
Gibbsite 1.05 %
Orthoclase 0.35 %
Albite 0.65 %
Muscovite 2M1 4.48 %
Illite 5.01 %
Counts
2Th Degrees

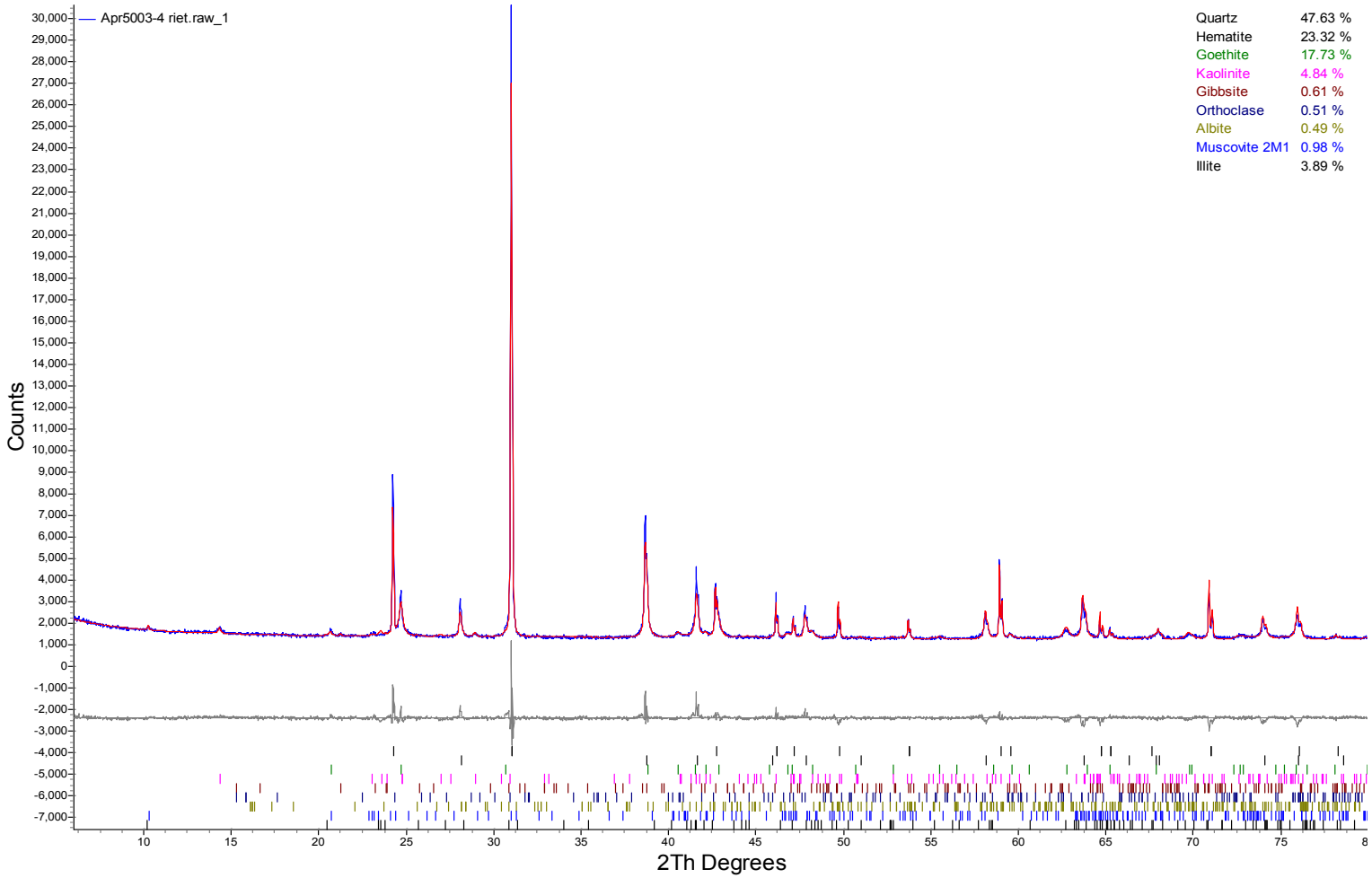
SD1B


Apr5003-3 riet.raw_1
Quartz 43.53 %
Hematite 26.46 %
Goethite 19.23 %
Kaolinite 3.89 %
Gibbsite 0.46 %
Orthoclase 1.07 %
Albite 0.37 %
Muscovite 2M1 1.12 %
Illite 3.88 %
Counts
2Th Degrees

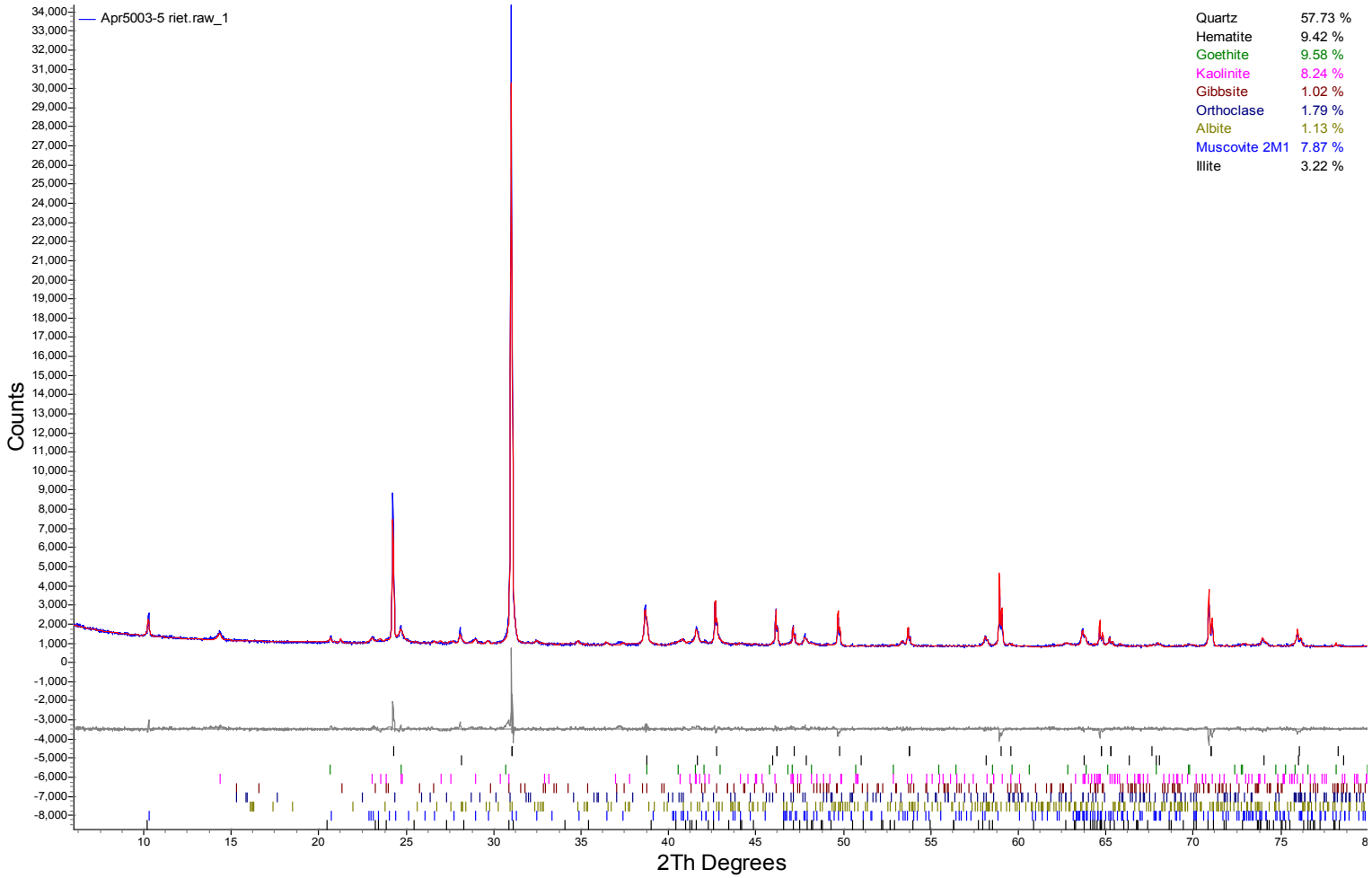
SD1B


Lin (Counts)
5000
4000
3000
2000
1000
0
3
10
20
30
40
2-Theta - Scale
d=10.03047
d=7.13512
d=4.97042
d=4.17281
d=3.57045
d=3.34424
d=2.69296
SD1B - File: Apr5003-3 untrd.raw
SD1B - File: Apr5003-3 glc.raw
SD1B - File: Apr5003-3 400.raw
SD1B - File: Apr5003-3 550.raw

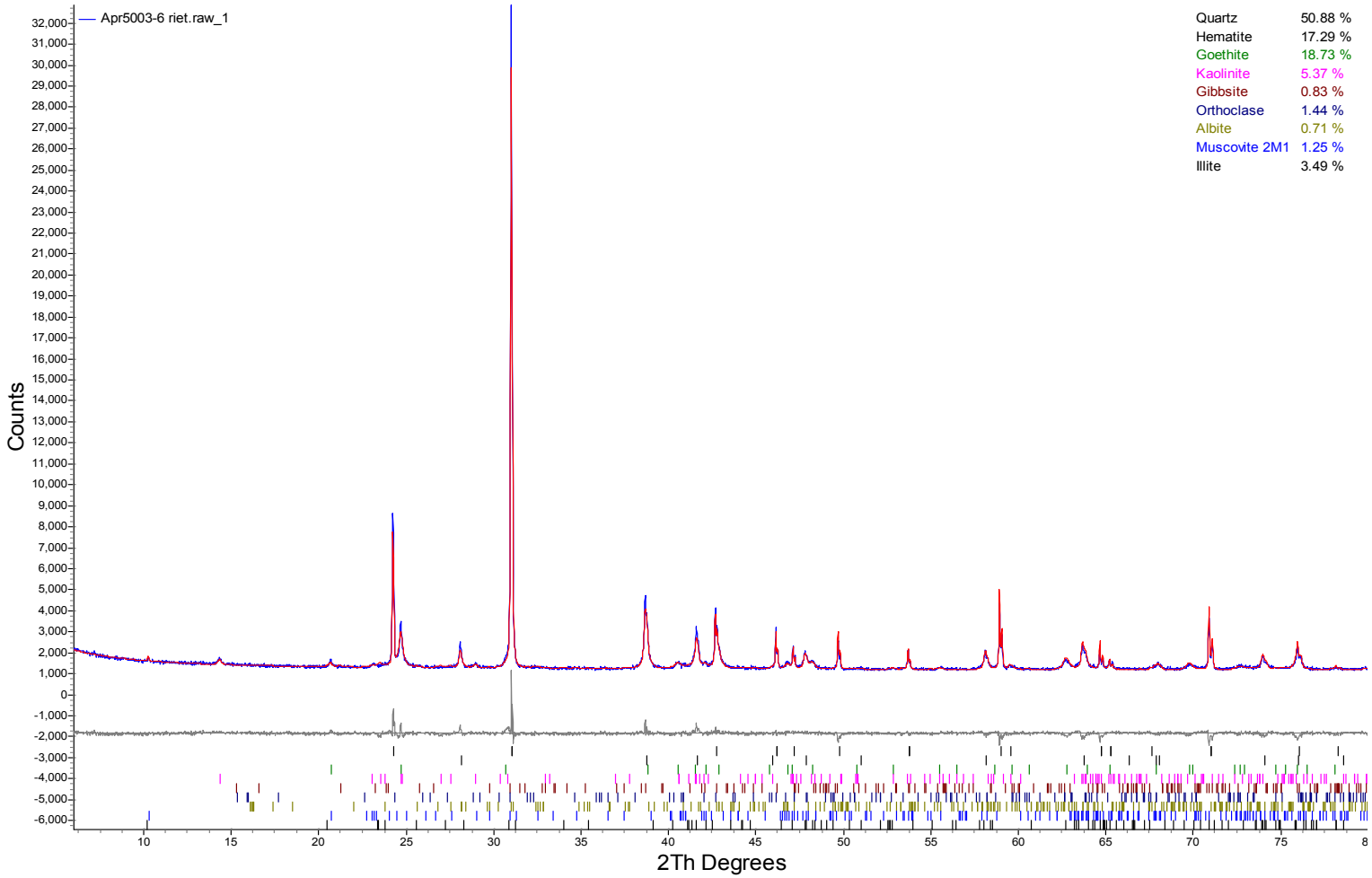
SD1C


Apr5003-4 riet.raw_1
Quartz 47.63 %
Hematite 23.32 %
Goethite 17.73 %
Kaolinite 4.84 %
Gibbsite 0.61 %
Orthoclase 0.51 %
Albite 0.49 %
Muscovite 2M1 0.98 %
Illite 3.89 %
Counts
2Th Degrees

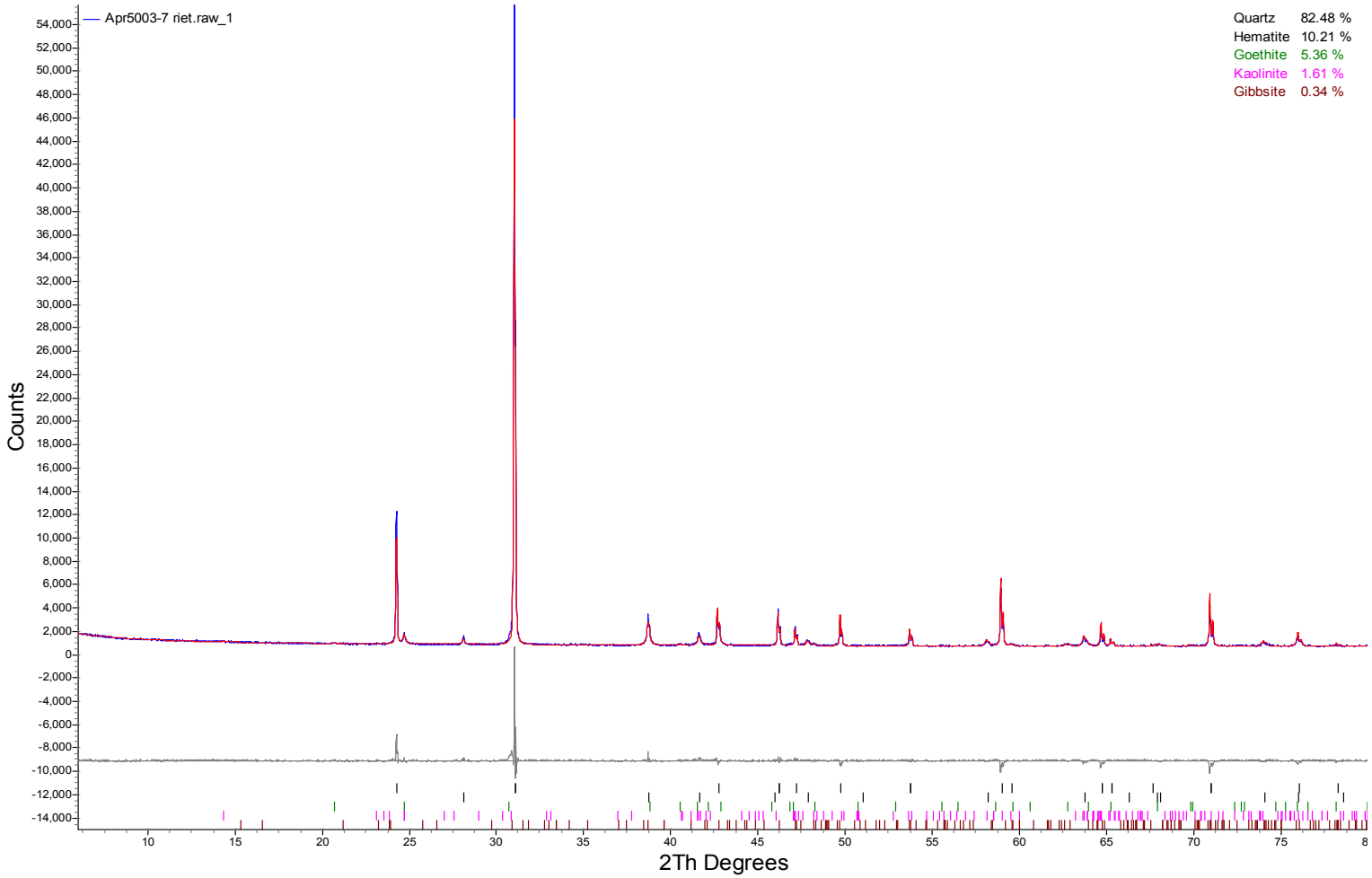
SD1D


Apr5003-5 riet.raw_1
Quartz 57.73 %
Hematite 9.42 %
Goethite 9.58 %
Kaolinite 8.24 %
Gibbsite 1.02 %
Orthoclase 1.79 %
Albite 1.13 %
Muscovite 2M1 7.87 %
Illite 3.22 %
Counts
2Th Degrees

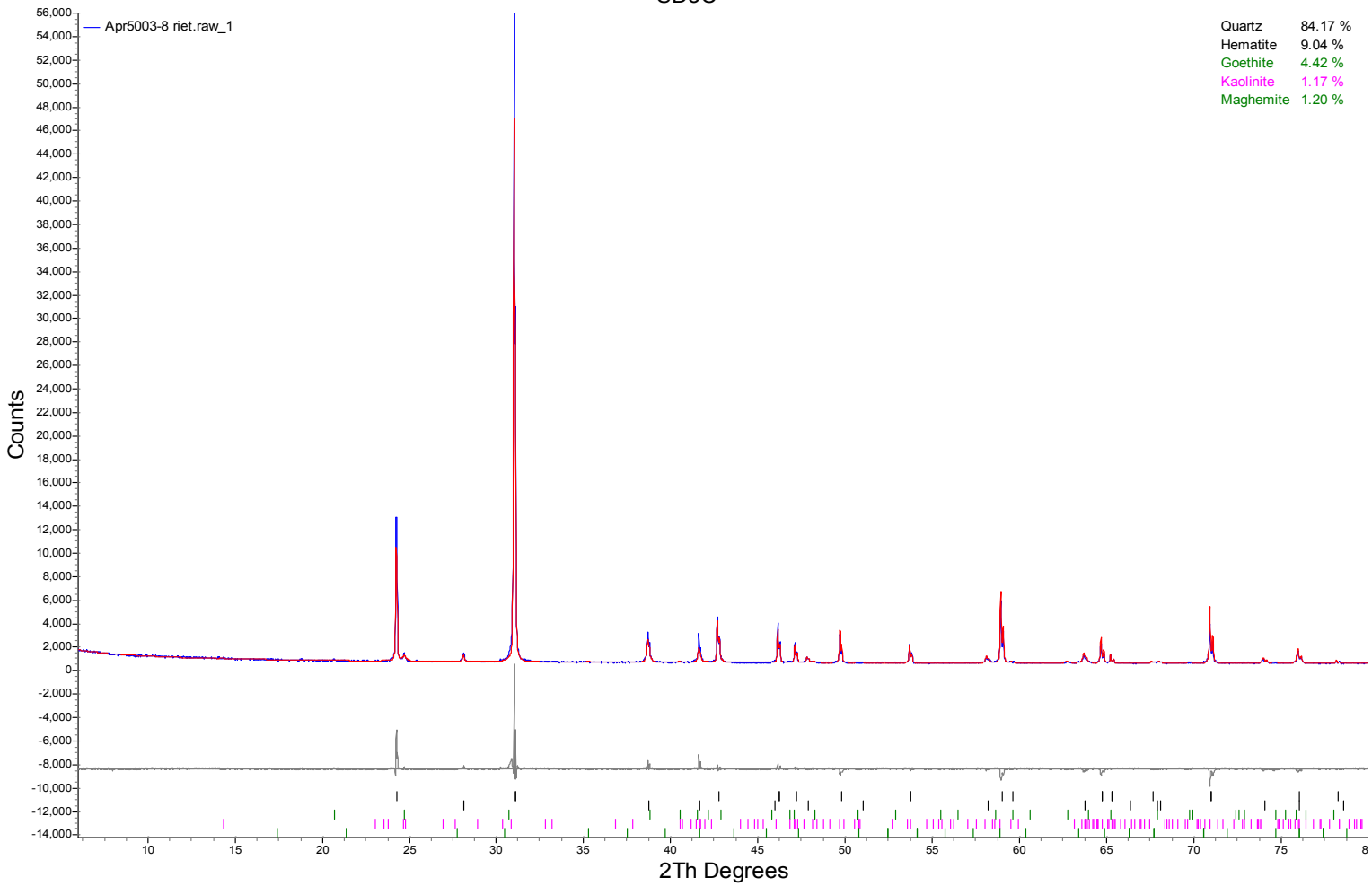
SD3A


Apr5003-6 riet.raw_1
Quartz 50.88 %
Hematite 17.29 %
Goethite 18.73 %
Kaolinite 5.37 %
Gibbsite 0.83 %
Orthoclase 1.44 %
Albite 0.71 %
Muscovite 2M1 1.25 %
Illite 3.49 %
Counts
2Th Degrees

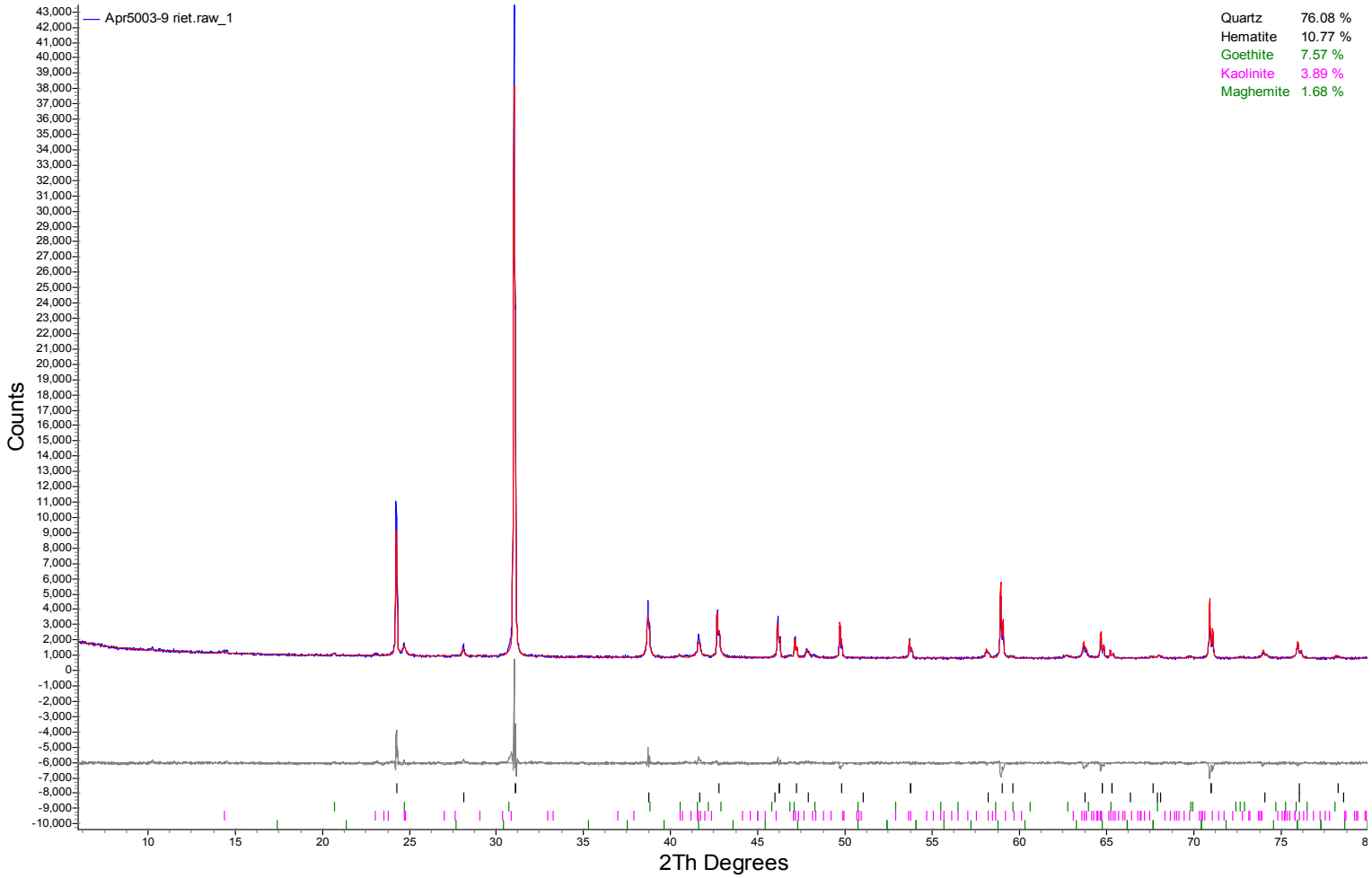
SD3B


Apr5003-7 riet.raw_1
Quartz 82.48 %
Hematite 10.21 %
Goethite 5.36 %
Kaolinite 1.61 %
Gibbsite 0.34 %
Counts
2Th Degrees

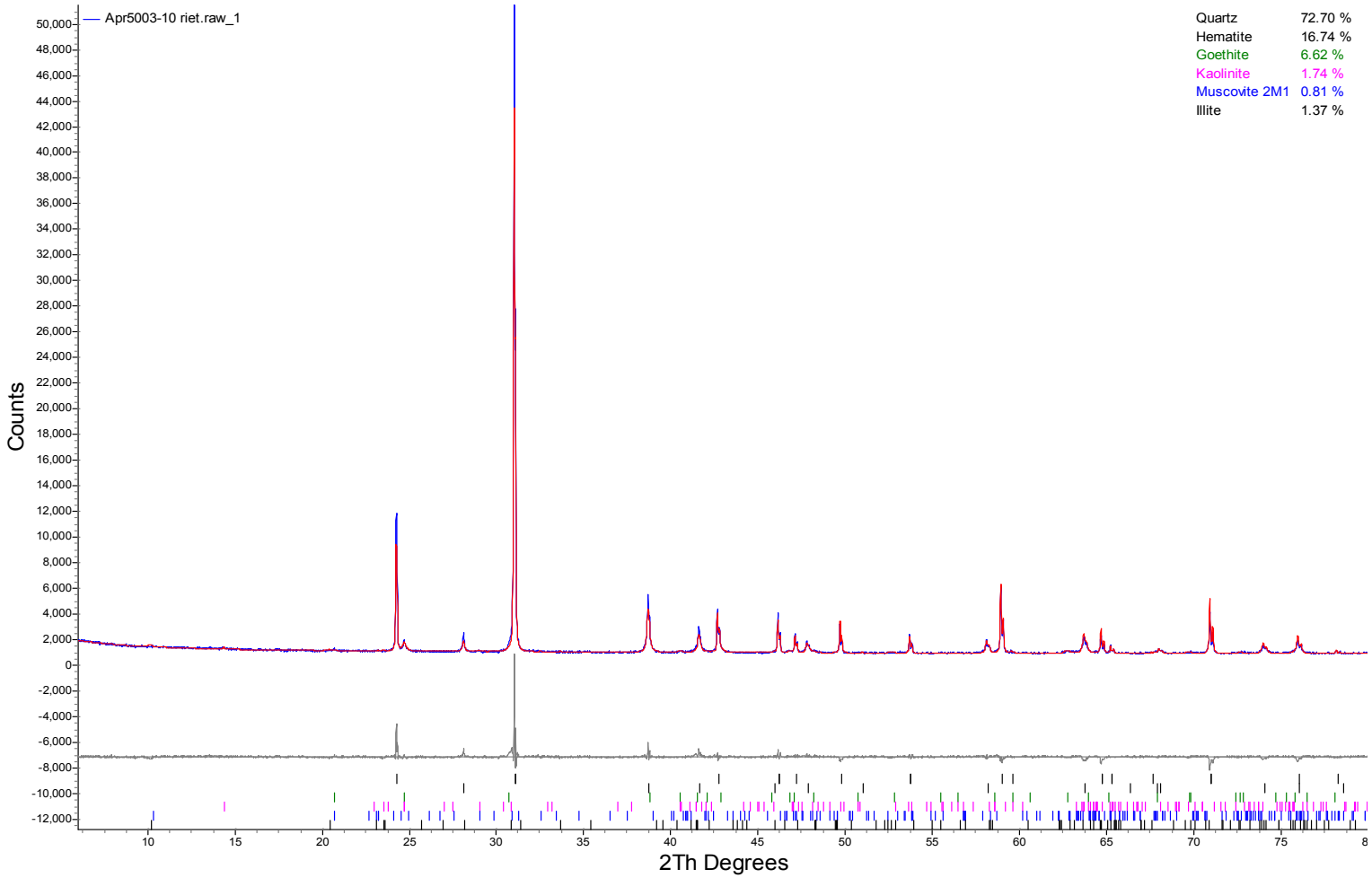
SD3C


Apr5003-8 riet.raw_1
Quartz 84.17 %
Hematite 9.04 %
Goethite 4.42 %
Kaolinite 1.17 %
Maghemite 1.20 %
Counts
2Th Degrees

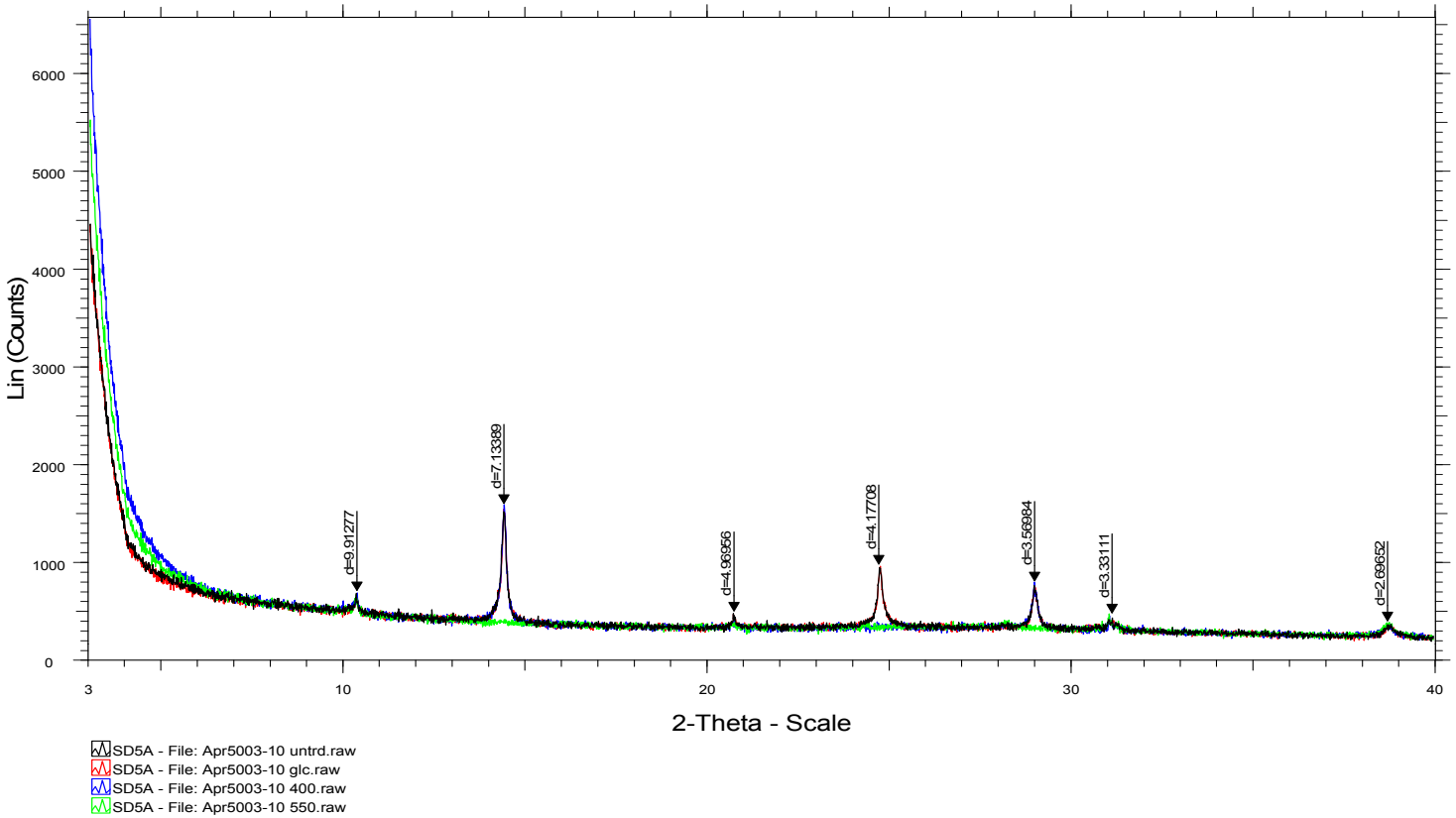
SD3D


Apr5003-9 riet.raw_1
Quartz 76.08 %
Hematite 10.77 %
Goethite 7.57 %
Kaolinite 3.89 %
Maghemite 1.68 %
Counts
2Th Degrees

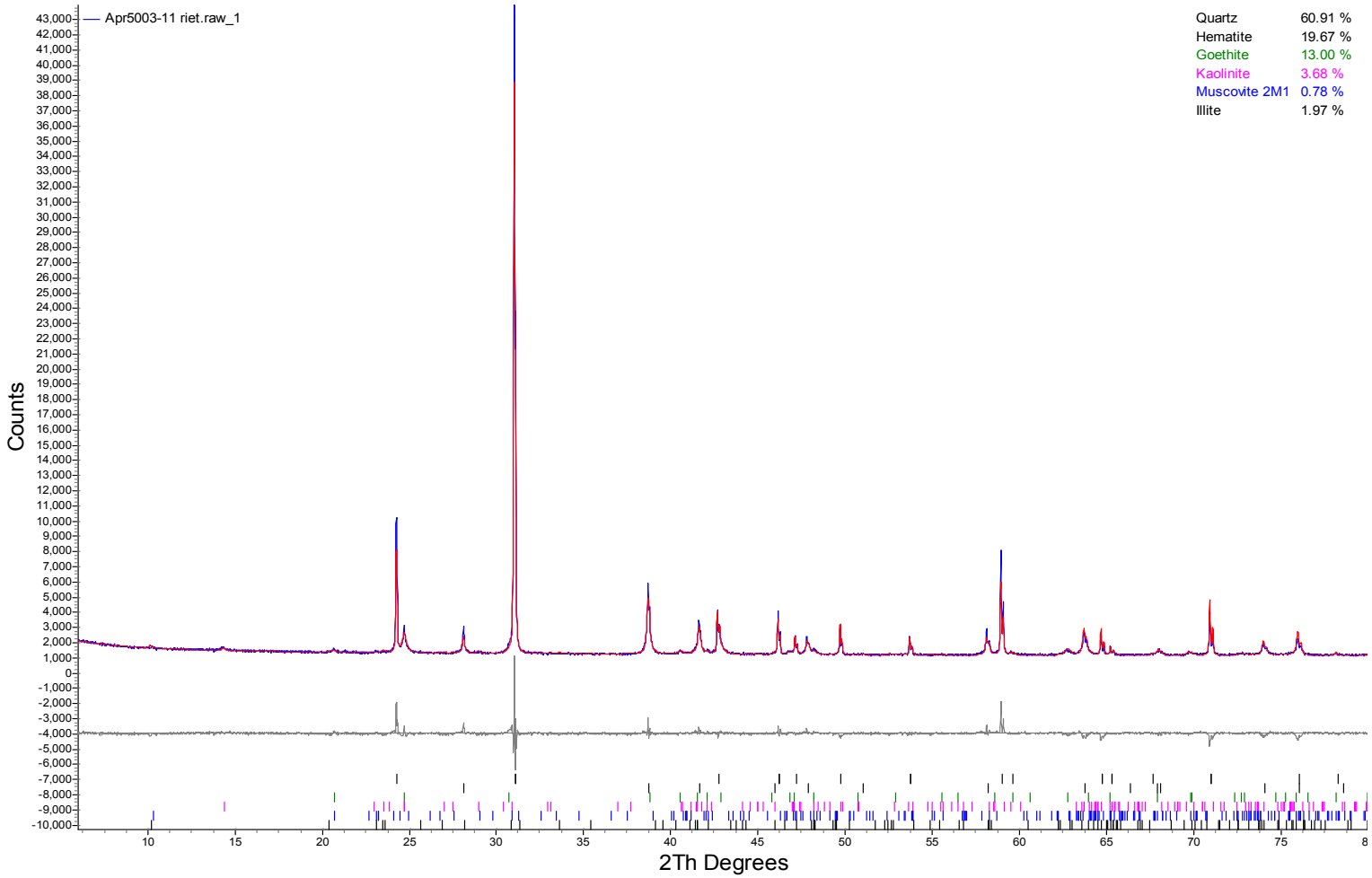
SD5A


Apr5003-10 riet.raw_1
Quartz 72.70 %
Hematite 16.74 %
Goethite 6.62 %
Kaolinite 1.74 %
Muscovite 2M1 0.81 %
Illite 1.37 %
Counts
2Th Degrees

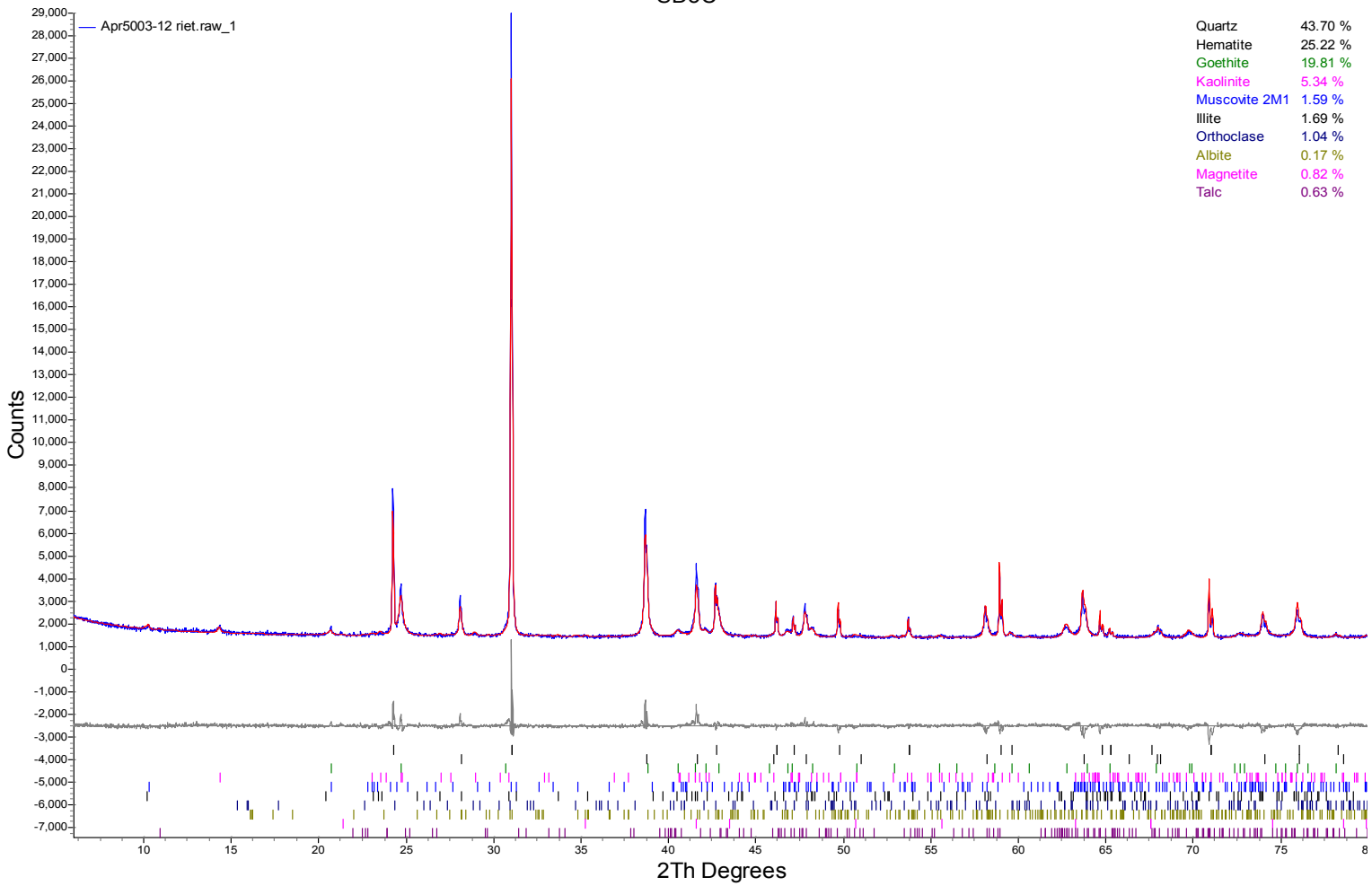
SD5A


Lin (Counts)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
3
10
20
30
40
2-Theta - Scale
d=9.91277
d=7.13389
d=4.96956
d=4.17708
d=3.56984
d=3.33111
d=2.69652
SD5A - File: Apr5003-10 untrd.raw
SD5A - File: Apr5003-10 glc.raw
SD5A - File: Apr5003-10 400.raw
SD5A - File: Apr5003-10 550.raw

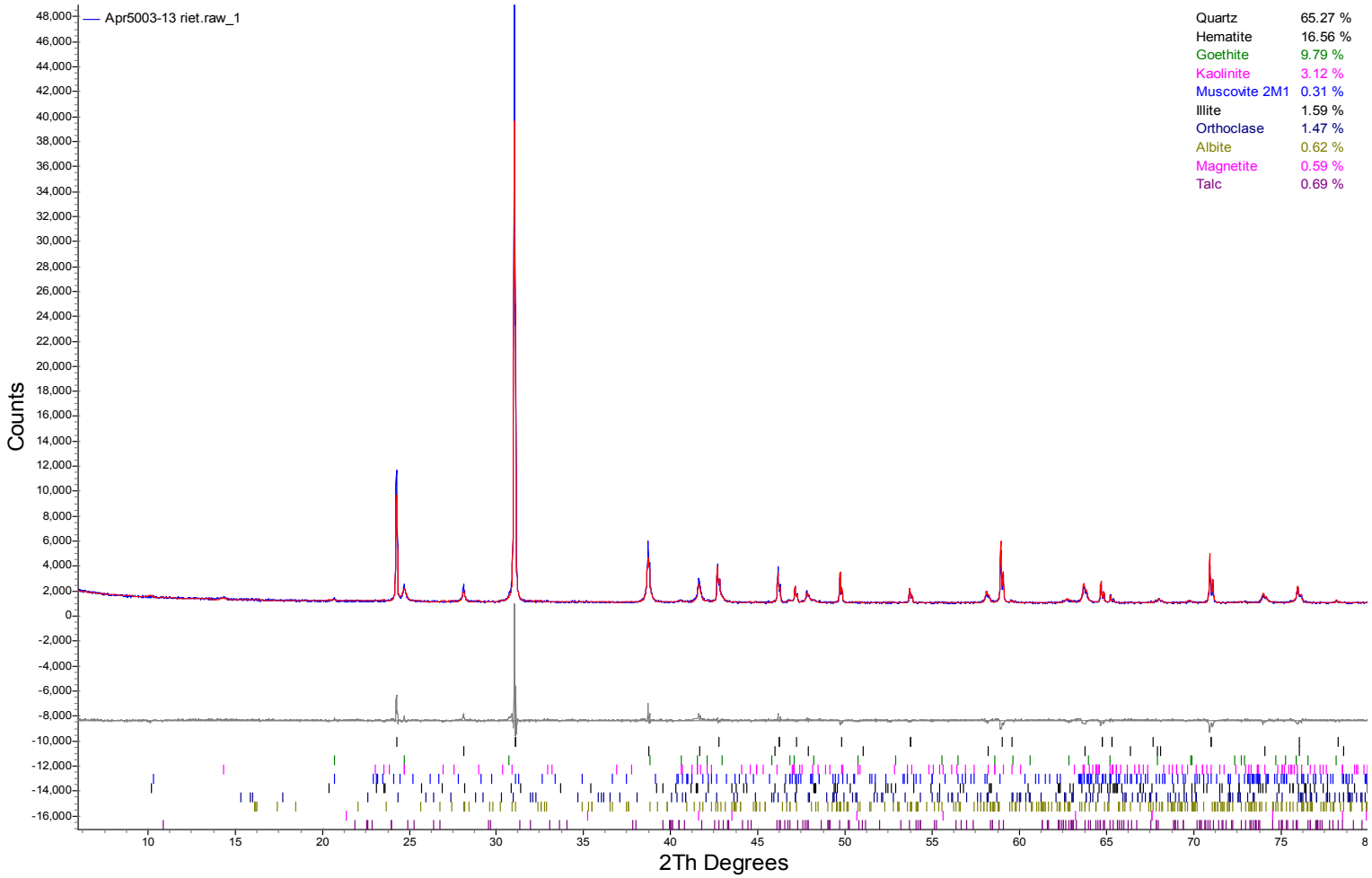
SD5B


Apr5003-11 riet.raw_1
Quartz 60.91 %
Hematite 19.67 %
Goethite 13.00 %
Kaolinite 3.68 %
Muscovite 2M1 0.78 %
Illite 1.97 %
Counts
2Th Degrees

SD5C

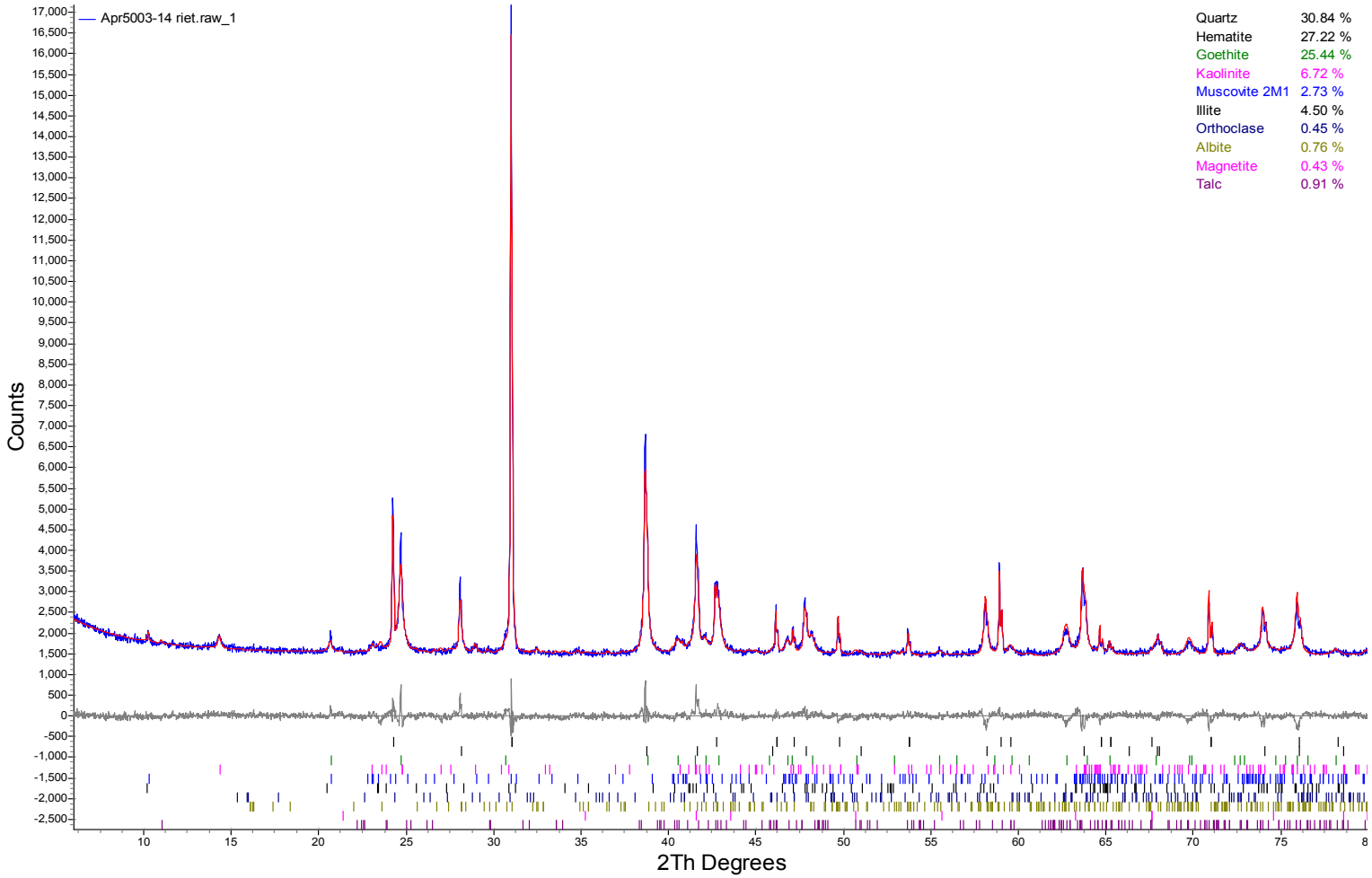

Apr5003-12 riet.raw_1
Quartz 43.70 %
Hematite 25.22 %
Goethite 19.81 %
Kaolinite 5.34 %
Muscovite 2M1 1.59 %
Illite 1.69 %
Orthoclase 1.04 %
Albite 0.17 %
Magnetite 0.82 %
Talc 0.63 %
Counts
2Th Degrees

SD5D

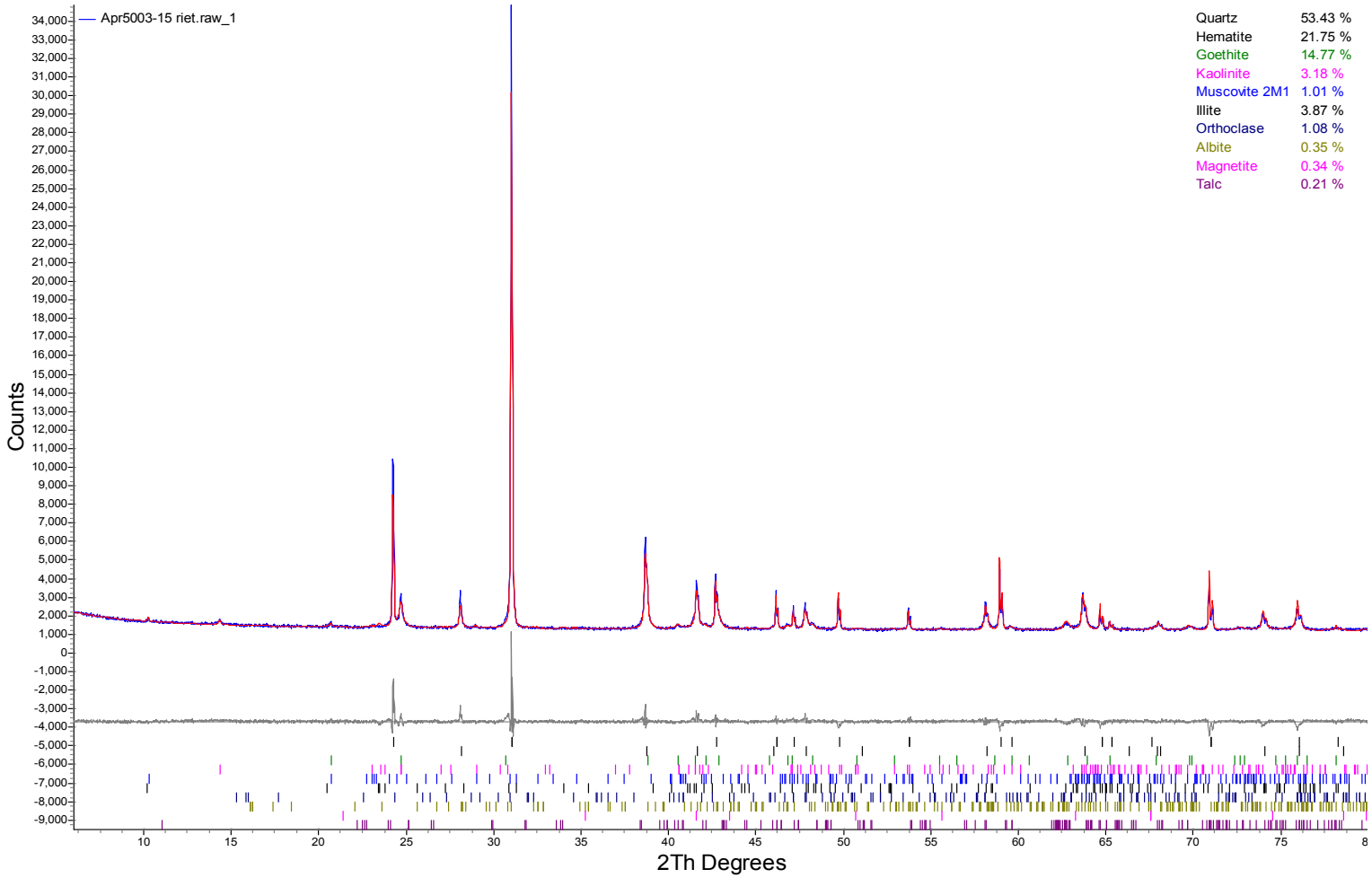

Apr5003-13 riet.raw_1
Quartz 65.27 %
Hematite 16.56 %
Goethite 9.79 %
Kaolinite 3.12 %
Muscovite 2M1 0.31 %
Illite 1.59 %
Orthoclase 1.47 %
Albite 0.62 %
Magnetite 0.59 %
Talc 0.69 %
Counts
2Th Degrees

Environmental -Analytical
Custom Min/MI5003-APR17
26-Apr-17

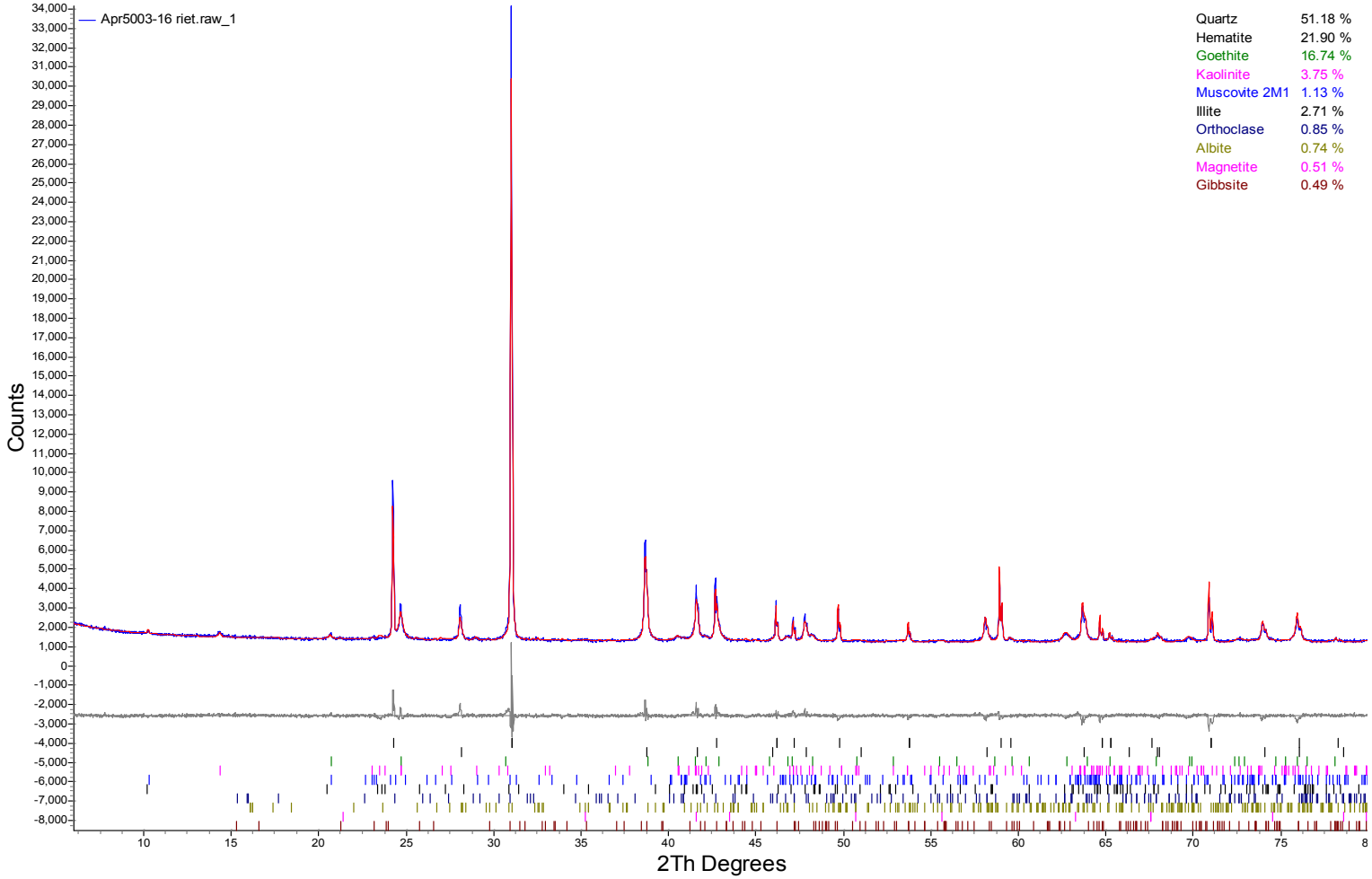
SD6A



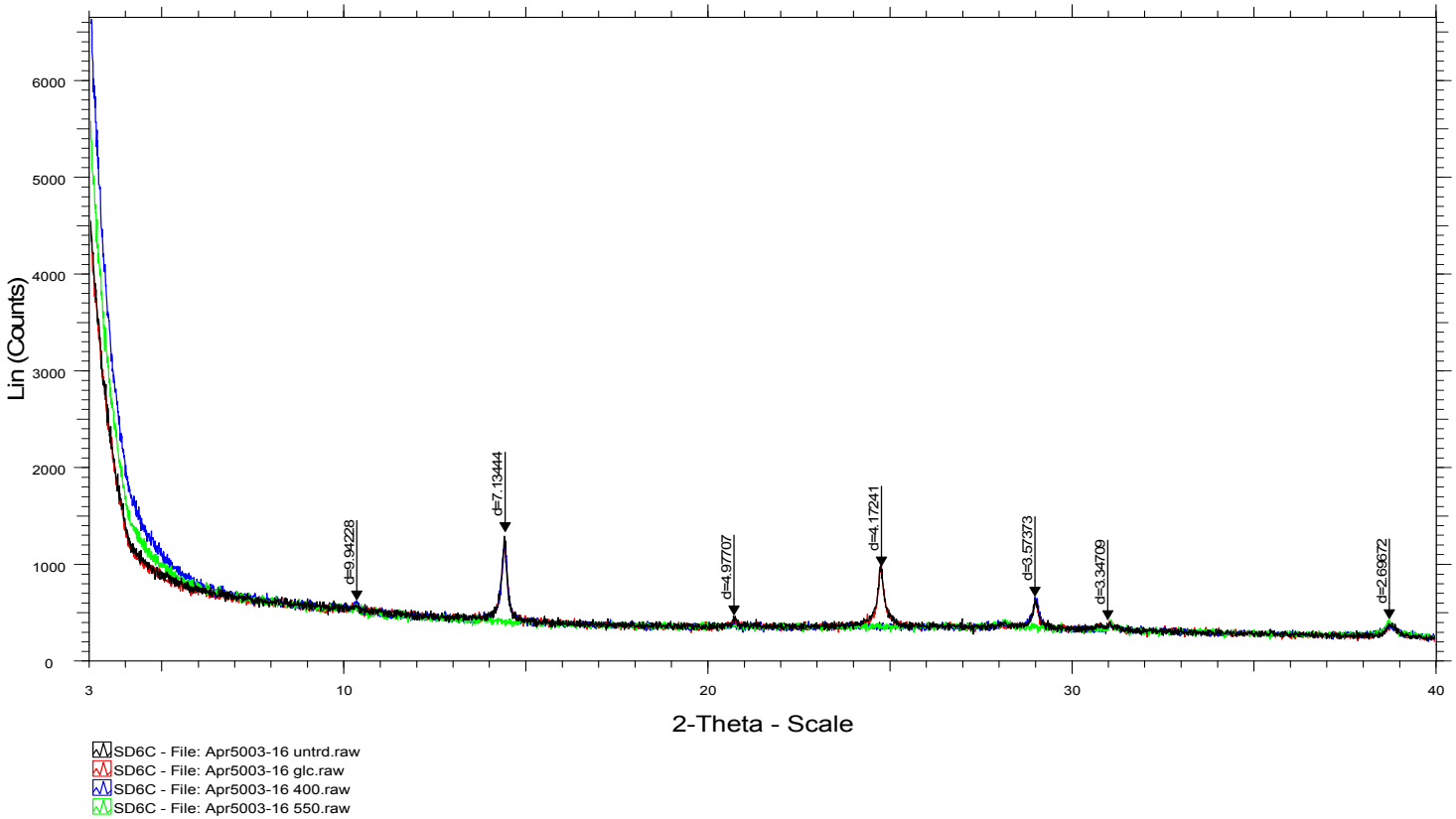
SD6B


Apr5003-15 riet.raw_1
Quartz 53.43 %
Hematite 21.75 %
Goethite 14.77 %
Kaolinite 3.18 %
Muscovite 2M1 1.01 %
Illite 3.87 %
Orthoclase 1.08 %
Albite 0.35 %
Magnetite 0.34 %
Talc 0.21 %
Counts
2Th Degrees

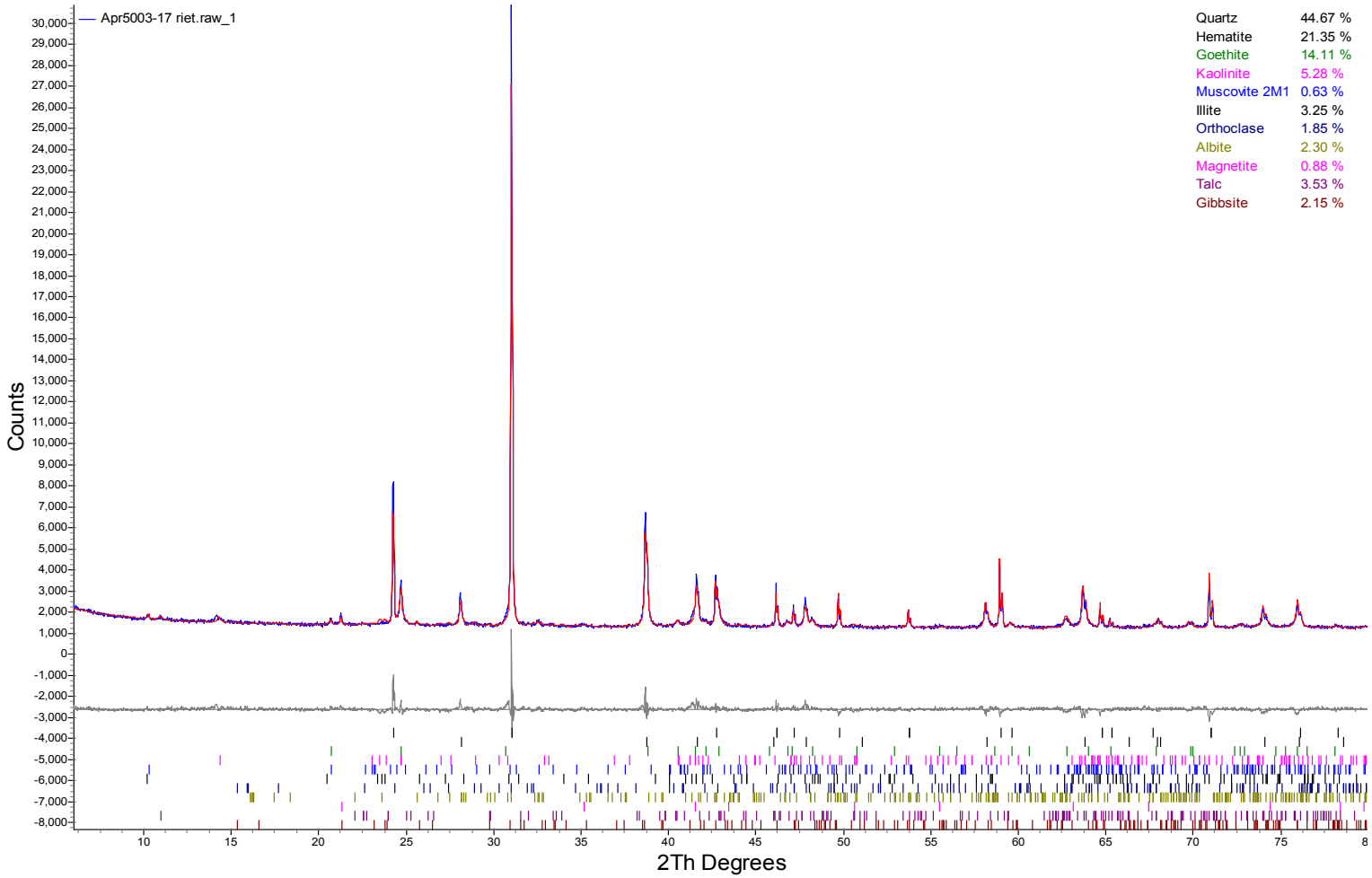
SD6C


Apr5003-16 riet.raw_1
Quartz 51.18 %
Hematite 21.90 %
Goethite 16.74 %
Kaolinite 3.75 %
Muscovite 2M1 1.13 %
Illite 2.71 %
Orthoclase 0.85 %
Albite 0.74 %
Magnetite 0.51 %
Gibbsite 0.49 %
Counts
2Th Degrees

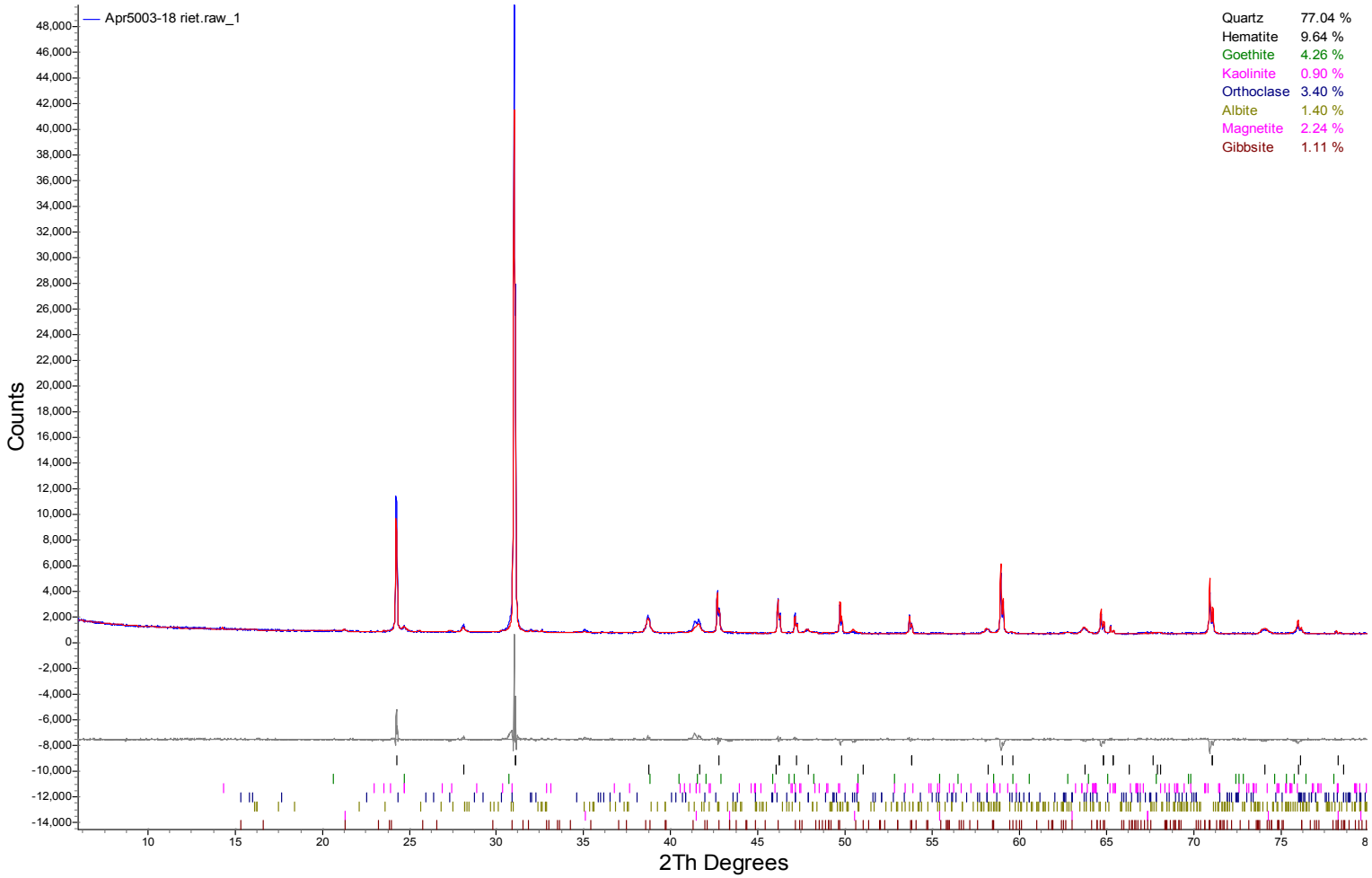
SD6C


Lin (Counts)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
3
10
20
30
40
2-Theta - Scale
d=9.94228
d=7.13444
d=4.97707
d=4.17241
d=3.57373
d=3.34709
d=2.69672
SD6C - File: Apr5003-16 untrd.raw
SD6C - File: Apr5003-16 glc.raw
SD6C - File: Apr5003-16 400.raw
SD6C - File: Apr5003-16 550.raw

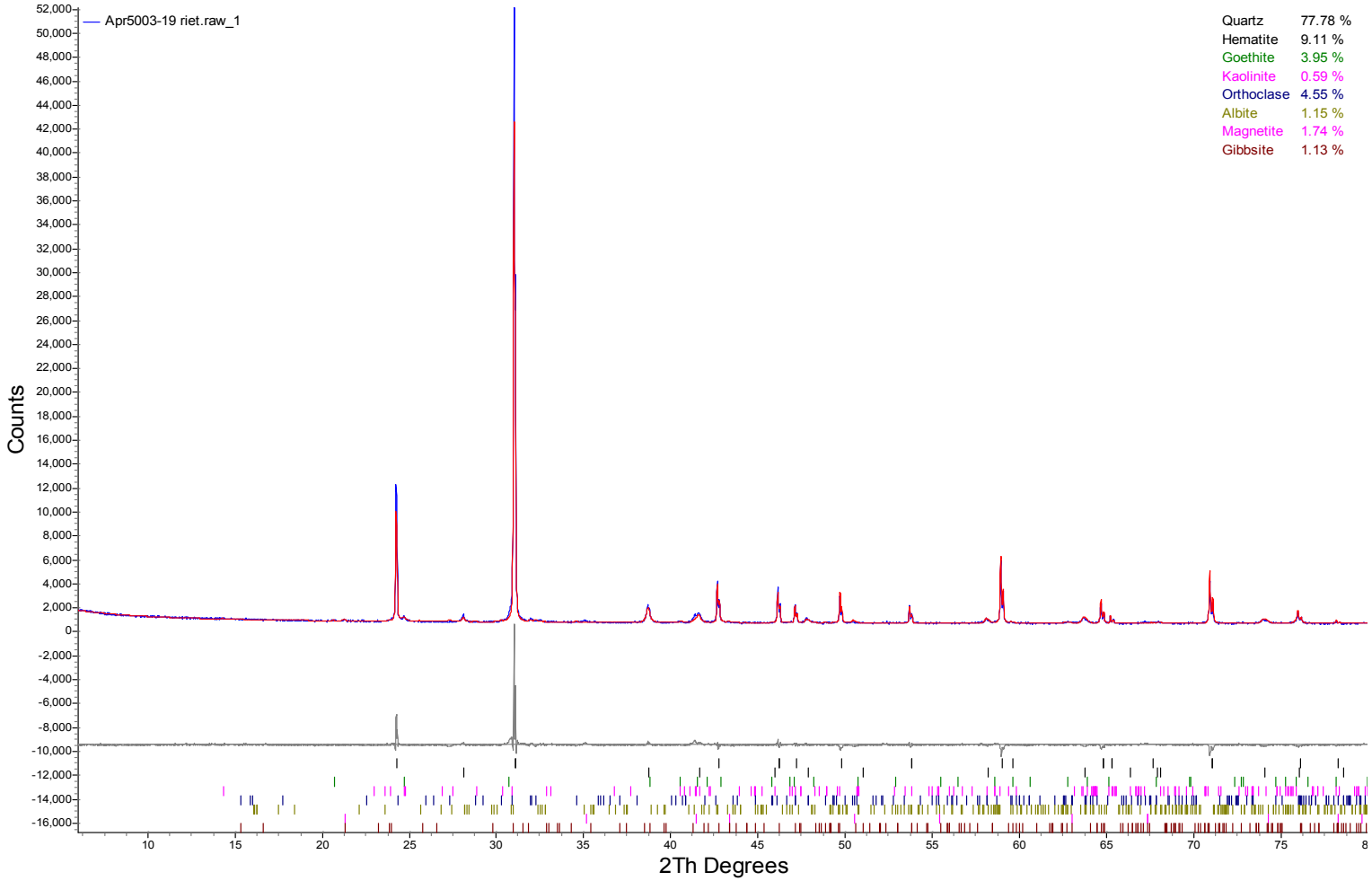
SD7


Apr5003-17 riet.raw_1
Quartz 44.67 %
Hematite 21.35 %
Goethite 14.11 %
Kaolinite 5.28 %
Muscovite 2M1 0.63 %
Illite 3.25 %
Orthoclase 1.85 %
Albite 2.30 %
Magnetite 0.88 %
Talc 3.53 %
Gibbsite 2.15 %
Counts
2Th Degrees

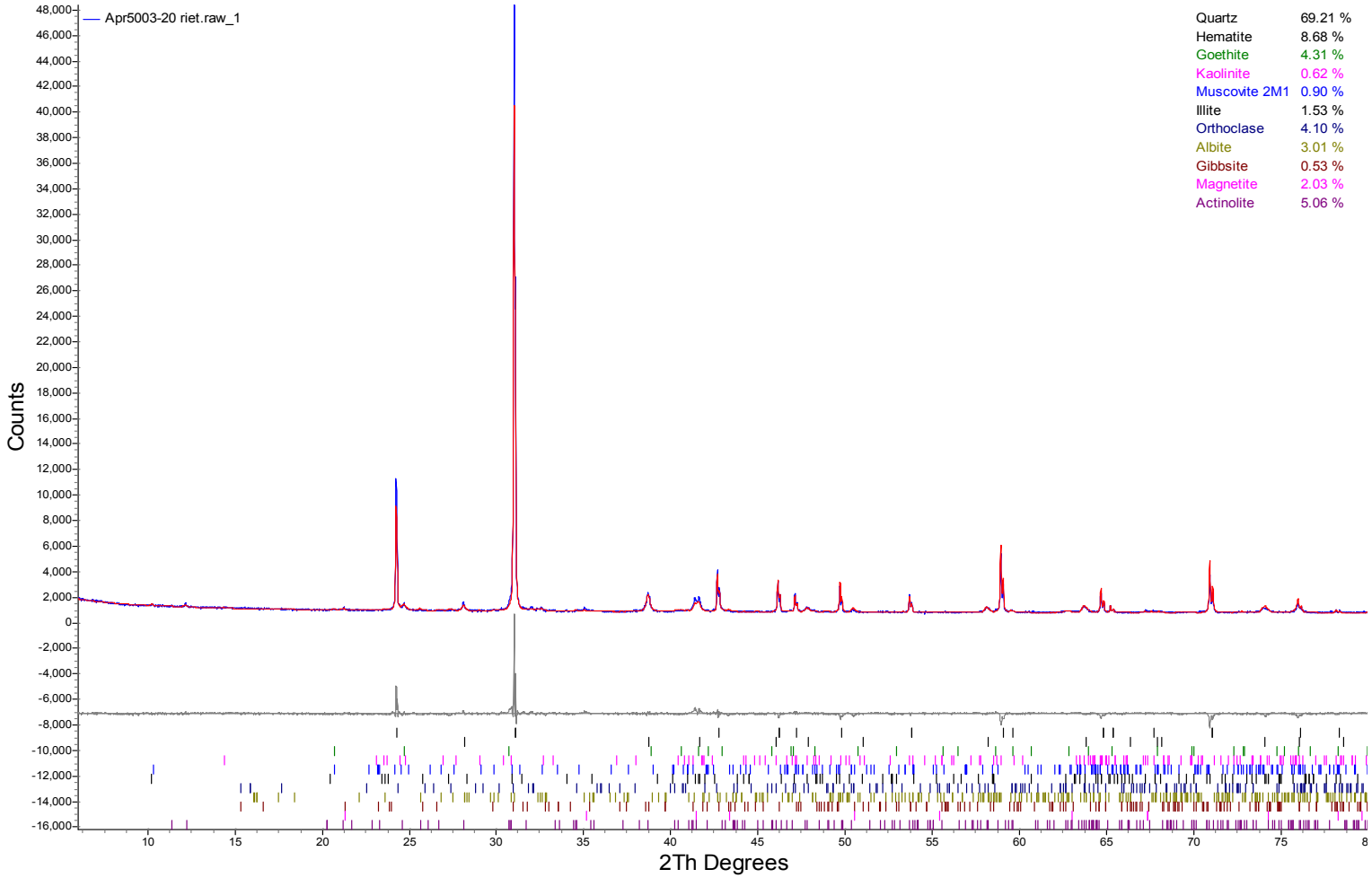
SD8


Apr5003-18 riet.raw_1
Quartz 77.04 %
Hematite 9.64 %
Goethite 4.26 %
Kaolinite 0.90 %
Orthoclase 3.40 %
Albite 1.40 %
Magnetite 2.24 %
Gibbsite 1.11 %
Counts
2Th Degrees

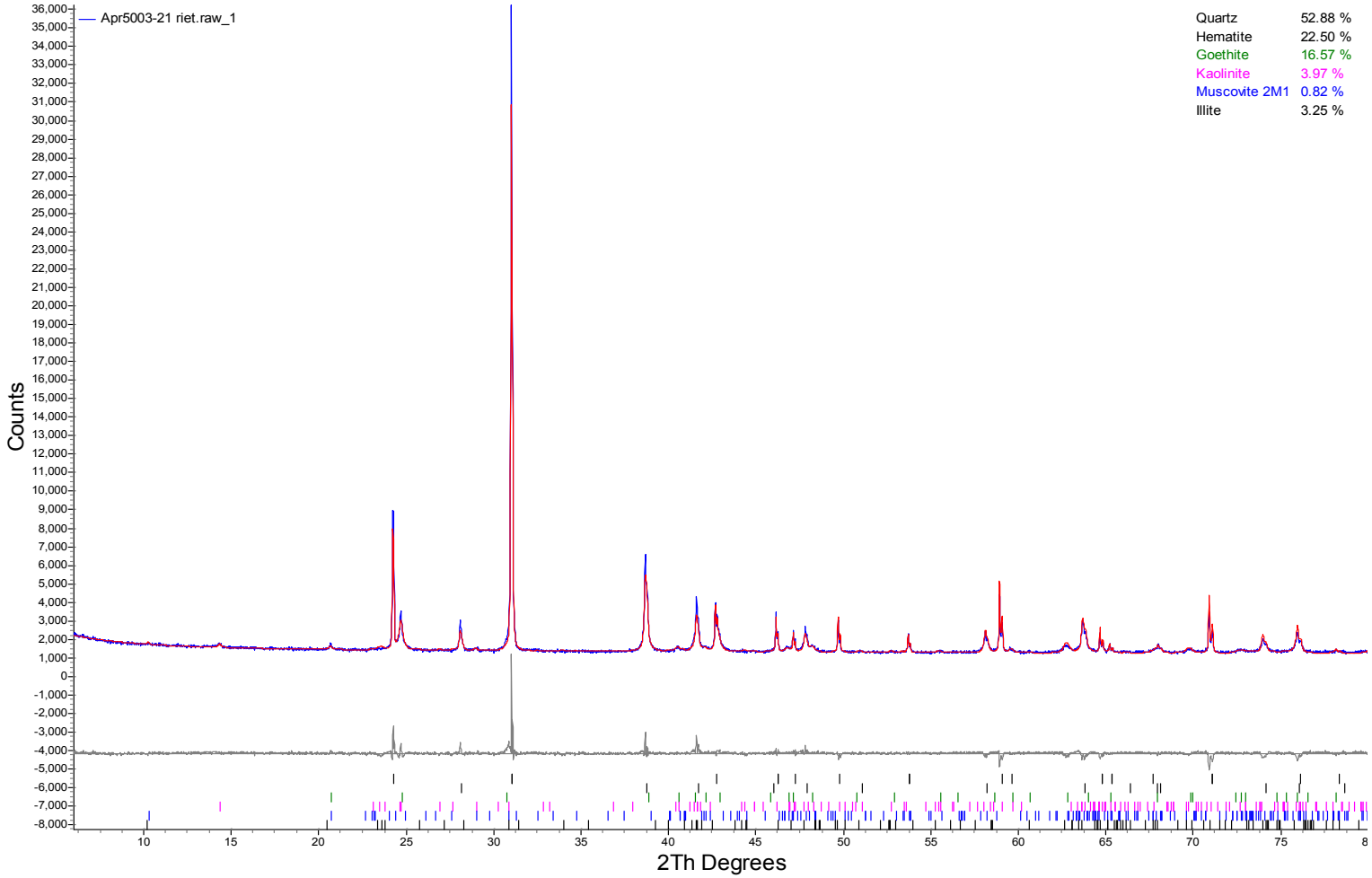
SD2008


Apr5003-19 riet.raw_1
Quartz 77.78 %
Hematite 9.11 %
Goethite 3.95 %
Kaolinite 0.59 %
Orthoclase 4.55 %
Albite 1.15 %
Magnetite 1.74 %
Gibbsite 1.13 %
Counts
2Th Degrees

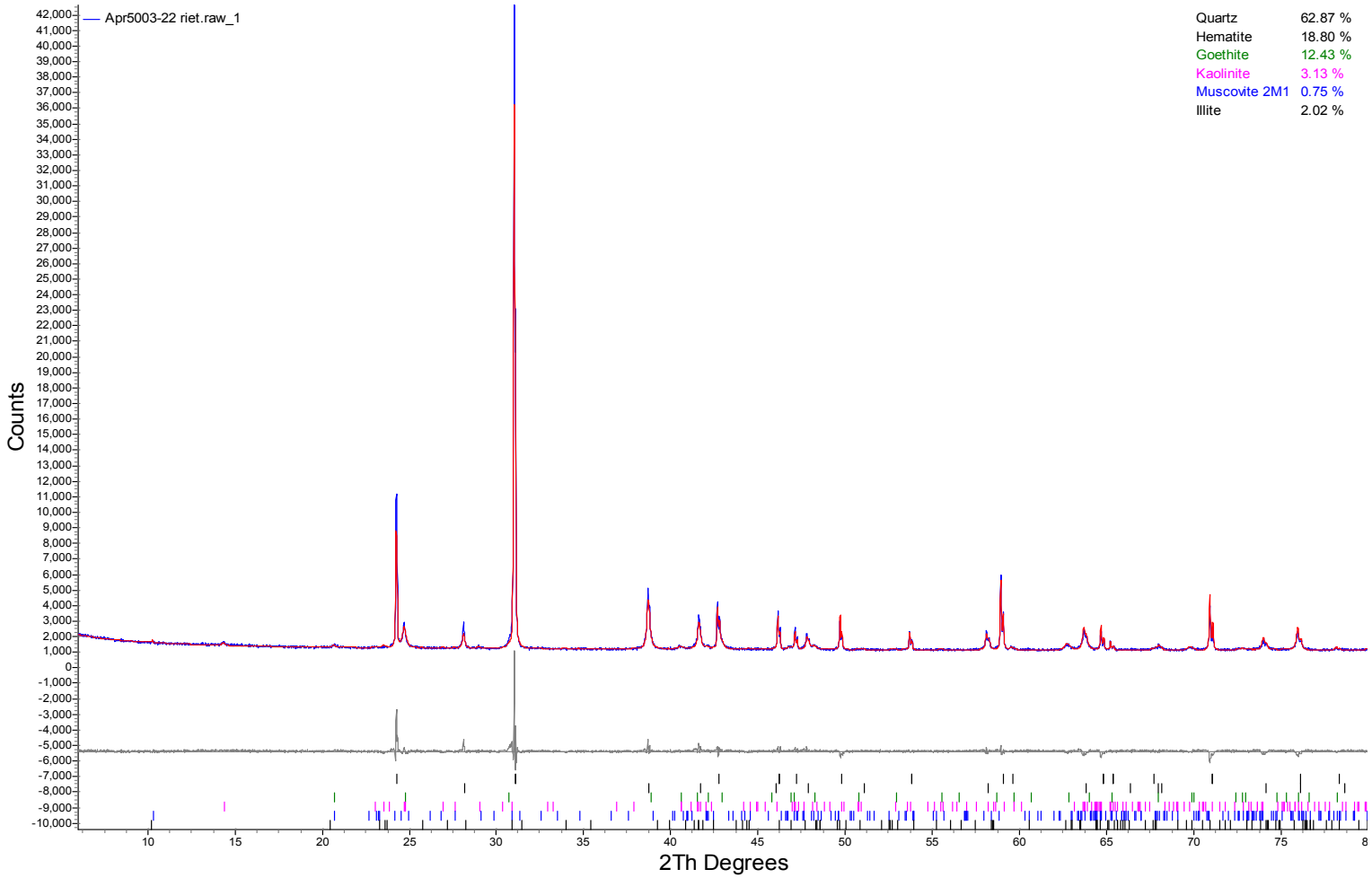
SD8A


Apr5003-20 riet.raw_1
Quartz 69.21 %
Hematite 8.68 %
Goethite 4.31 %
Kaolinite 0.62 %
Muscovite 2M1 0.90 %
Illite 1.53 %
Orthoclase 4.10 %
Albite 3.01 %
Gibbsite 0.53 %
Magnetite 2.03 %
Actinolite 5.06 %
Counts
2Th Degrees

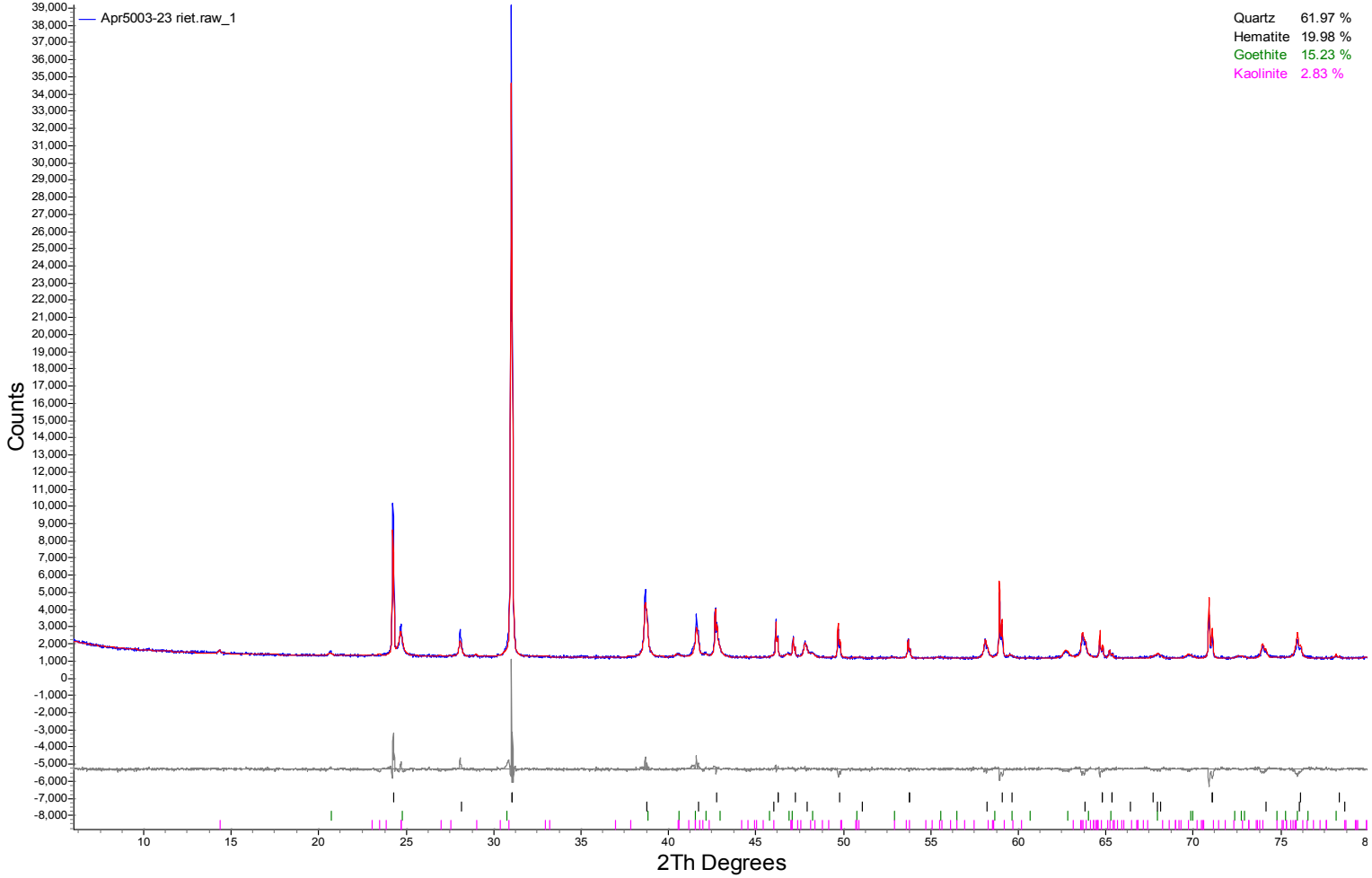
SD9A


Apr5003-21 riet.raw_1
Quartz 52.88 %
Hematite 22.50 %
Goethite 16.57 %
Kaolinite 3.97 %
Muscovite 2M1 0.82 %
Illite 3.25 %
Counts
2Th Degrees

SD9B


Apr5003-22 riet.raw_1
Quartz 62.87 %
Hematite 18.80 %
Goethite 12.43 %
Kaolinite 3.13 %
Muscovite 2M1 0.75 %
Illite 2.02 %
Counts
2Th Degrees

SD9C


Apr5003-23 riet.raw_1
Quartz 61.97 %
Hematite 19.98 %
Goethite 15.23 %
Kaolinite 2.83 %
Counts
2Th Degrees

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

23-January-2017

Golder Associates Limited
Attn : Kristin Salzsauler

Suite 200 - 2920 Virtual Way
Vancouver, BC
V5M 0C4,

Phone: 905-567-4444
Fax:905-567-0166

Date Rec. : 09 January 2017
LR Report: **CA15125-JAN17**
Reference: 159-515-2282

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	**5: SD1**	**6: SD2**	**7: SD3**	**8: SD4**	**9: SD2002**	**10: SD1002**
Sample Date & Time	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A	Date:N/A
SiO2 [%]	67.4	42.9	34.1	43.0	45.1	99.8
Al2O3 [%]	1.39	4.01	15.3	4.15	3.84	0.02
Fe2O3 [%]	29.8	49.0	40.2	48.4	47.3	0.43
MgO [%]	0.04	0.05	0.25	0.05	0.06	< 0.01
CaO [%]	0.04	0.05	0.07	0.06	0.05	< 0.01
Na2O [%]	< 0.01	0.01	0.11	0.02	0.02	< 0.01
K2O [%]	0.10	0.33	1.55	0.30	0.31	< 0.01
TiO2 [%]	0.09	0.12	0.29	0.12	0.11	< 0.01
P2O5 [%]	0.06	0.14	0.20	0.17	0.14	< 0.01
MnO [%]	0.07	0.10	0.27	0.12	0.10	0.01
Cr2O3 [%]	< 0.01	< 0.01	0.02	< 0.01	< 0.01	0.06
V2O5 [%]	< 0.01	< 0.01	0.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01
LOI [%]	1.96	3.99	8.44	4.49	3.88	0.05
Sum [%]	100.9	100.7	100.8	100.8	100.9	100.4

Brian Graham B.Sc.
Project Specialist
Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

00008927O5

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

12-April-2017

Golder Associates Limited
Attn : Kristin Salzsauler

Suite 200 - 2920 Virtual Way, Vancouver
, V5M 0C4
Phone: 905-567-4444, Fax:905-567-0166

Date Rec. : 17 March 2017
LR Report: **CA15389-MAR17**
Reference: 159-515-2282

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS
Final Report

Sample ID	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	MgO %	CaO %	Na2O %	K2O %	TiO2 %	P2O5 %	MnO %	Cr2O3 %	V2O5 %	LOI %	Sum %
6: SD1001A	100.0	0.02	0.42	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.03	0.06	< 0.01	0.19	100.7
7: SD2001A	37.3	7.12	48.2	0.10	0.05	0.07	0.64	0.17	0.18	0.16	0.01	0.01	5.59	99.7
8: SD1B	54.0	2.78	39.2	0.03	0.05	0.03	0.20	0.10	0.12	0.10	< 0.01	< 0.01	3.32	100.0
9: SD1C	61.6	2.55	32.9	0.02	0.04	0.01	0.21	0.14	0.09	0.09	< 0.01	0.01	2.72	100.4
10: SD1D	64.5	8.93	18.0	0.39	0.04	0.09	1.32	0.52	0.08	0.09	0.02	0.01	6.68	100.7
11: SD3A	59.5	3.43	33.2	0.03	0.05	0.03	0.26	0.10	0.13	0.10	< 0.01	0.01	3.54	100.4
12: SD3B	81.8	0.98	16.4	0.01	0.03	0.02	0.07	0.03	0.05	0.04	< 0.01	< 0.01	1.30	100.7
13: SD3C	84.3	0.54	14.5	0.01	0.02	0.01	0.05	0.03	0.03	0.03	< 0.01	< 0.01	0.92	100.5
14: SD3D	81.9	1.45	15.7	0.06	0.03	0.03	0.16	0.06	0.04	0.03	< 0.01	< 0.01	1.32	100.8
15: SD5A	72.0	1.06	25.4	< 0.01	0.03	0.02	0.09	0.09	0.05	0.05	< 0.01	< 0.01	1.47	100.3
16: SD1005A	99.9	0.02	0.44	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	0.06	< 0.01	0.08	100.5
17: SD5B	56.0	2.60	37.4	0.04	0.05	0.02	0.17	0.10	0.12	0.11	< 0.01	< 0.01	3.22	99.8
18: SD5C	47.9	3.31	44.1	0.04	0.06	0.03	0.23	0.10	0.15	0.12	< 0.01	< 0.01	3.86	99.9
19: SD5D	66.4	1.55	30.1	0.03	0.04	0.02	0.10	0.10	0.08	0.08	< 0.01	< 0.01	1.99	100.5
20: SD6A	37.3	5.59	50.1	0.10	0.06	0.05	0.54	0.15	0.20	0.16	< 0.01	< 0.01	5.20	99.5
21: SD6B	57.0	2.45	37.2	0.04	0.05	0.03	0.18	0.09	0.11	0.08	< 0.01	< 0.01	2.78	100.0
22: SD6C	51.5	3.16	41.2	0.05	0.05	0.03	0.26	0.10	0.13	0.12	< 0.01	< 0.01	3.29	99.9
23: SD7	54.6	2.54	39.2	0.46	0.12	0.12	0.22	0.14	0.06	0.08	< 0.01	< 0.01	2.20	99.7
24: SD8	80.7	0.82	18.2	0.04	0.11	0.08	0.16	0.43	0.02	0.10	0.02	< 0.01	0.55	101.2

OnLine LIMS

00009640

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. “Temperature Upon Receipt” is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - KOL 2HO
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

LR Report : **CA15389-MAR17**

Sample ID	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	MgO %	CaO %	Na2O %	K2O %	TiO2 %	P2O5 %	MnO %	Cr2O3 %	V2O5 %	LOI %	Sum %
25: SD1008	100	0.01	0.43	< 0.01	< 0.01	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.03	0.06	< 0.01	0.06	100.8
26: SD2008	79.5	0.85	19.3	0.04	0.10	0.07	0.16	0.49	0.02	0.10	0.02	< 0.01	0.63	101.2
27: SD8A	74.9	2.09	21.2	0.16	0.25	0.20	0.42	0.51	0.03	0.13	0.03	0.01	0.80	100.8
28: SD9A	55.2	2.64	38.2	0.04	0.07	0.02	0.13	0.12	0.11	0.09	< 0.01	< 0.01	3.13	99.8
29: SD1009A	100	0.02	0.42	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	0.06	< 0.01	-0.02	100.6
30: SD9B	65.0	1.68	30.9	< 0.01	0.05	0.01	0.10	0.07	0.08	0.07	< 0.01	< 0.01	2.25	100.2
31: SD9C	65.1	1.68	30.6	0.01	0.05	0.02	0.10	0.09	0.08	0.07	< 0.01	< 0.01	2.24	100.1
32: MRC1	3.91	1.00	93.0	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.04	0.13	0.08	< 0.01	0.01	1.91	100.1

Insufficient sample for SD1A

Brian Graham B.Sc.
Project Specialist
Environmental Services, Analytical

OnLine LIMS

0000964040

Data reported represents the sample submitted to SGS. Reproduction of this analytical report in full or in part is prohibited without prior written approval. Please refer to SGS General Conditions of Services located at http://www.sgs.com/terms_and_conditions_service.htm. (Printed copies are available upon request.)
Test method information available upon request. "Temperature Upon Receipt" is representative of the whole shipment and may not reflect the temperature of individual samples.

ANEXO G

Resultados Analíticos

Anexo 6-1: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água não filtradas

Parâmetro						pH de campo	Acidez	Alcalinidade	Condutividade Elétrica	Cor Aparente	Oxigênio Dissolvido	Potencial Redox	Sólidos Dissolvidos Totais	Sólidos em Suspensão Totais	Sólidos Totais	Temperatura	Turbidez	Cloreto	Fluoreto	Nitrato	Nitrito	Nitrogênio Amoniacal
Unidade						Unidade de pH	mg/L	mg/L	µS/cm	mgPt/L	mg/L	mV	mg/L	mg/L	mg/L	°C	UNT	mg/L	mg/L	mg/L (como N)	mg/L (como N)	mg/L (como N)
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						6 - 9	*	*	*	75	5	*	500	100	*	*	100	250	1,4	10	1	2
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						*	*	*	*	15	*	*	1000	*	*	*	5	250	1,5	10	1	1,5
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						6.3 - 7.6[a]	*	21,7	86,8	341	8,9	*	84	205	282	30	277	6,49	*	1	0,0013	0,3
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade																	
AT1A	Dique S3	13/12/2016	AT	1	A	7,36	-	35	145,0	-	7,0	-	32	14	-	28,2	**121**	0,3	0,4	0,68	0,056	0,03
AT1B	Dique S3	13/12/2016	AT	1	B	7,51	-	30	112,4	-	6,8	-	71	21	-	27	**137**	0,1	0,4	0,58	0,062	0,01
AT1C	Dique S3	13/12/2016	AT	1	C	7,24	-	35	126,7	-	7,0	-	111	41	-	26,4	**153**	0,8	0,4	0,72	0,061	0,01
AT2A	Dique S3	13/12/2016	AT	2	A	7,46	-	30	110,0	-	6,3	-	112	10	-	28,2	**132**	0,2	0,4	0,87	0,067	0,02
AT2B	Dique S3	13/12/2016	AT	2	B	7,43	-	30	109,0	-	6,6	-	96	12	-	28,7	**148**	0,1	0,4	0,8	0,066	0,04
AT2C	Dique S3	13/12/2016	AT	2	C	7,44	-	30	105,0	-	6,4	-	80	28	-	27,4	**202**	0,6	0,4	0,86	0,054	0,03
AT3A	Dique S3	14/12/2016	AT	3	A	7,30	-	30	119,0	-	6,8	-	88	24	-	26,2	**111**	0,1	0,4	0,71	0,123	0,02
AT3B	Dique S3	14/12/2016	AT	3	B	7,30	-	30	106,0	-	6,4	-	81	11	-	25,9	**108**	0,1	0,4	0,68	0,061	0,02
AT4A	Dique S3	14/12/2016	AT	4	A	7,17	-	40	99,0	-	6,4	-	59	11	-	27	**122**	0,1	0,4	0,61	0,055	0,02
AT4B	Dique S3	14/12/2016	AT	4	B	7,21	-	35	99,7	-	6,4	-	76	16	-	26,3	**153**	0,1	0,4	0,73	0,036	0,03
AT7A	Dique S4	20/02/2017	AT	7	A	6,6	25	30	68,2	**25**	7,1	16,6	65	10	72	30	**10,9**	6	0,4	0,39	0,015	0,01
AT7B	Dique S4	20/02/2017	AT	7	B	6,6	25	25	52,0	**40**	5,8	11,4	60	15	74	27,8	**10,5**	6	0,4	0,35	0,015	0,01
AT7C	Dique S4	20/02/2017	AT	7	C	6,5	25	30	55,5	**31**	4,3	24	12	24	36	25,3	**20,4**	6	0,4	0,33	0,015	0,01
AT8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AT	8	A	7,5	25	25	71,0	**186**	6,4	-36,4	77	39	116	30,2	**121**	6	0,4	0,44	0,015	0,01
Dique S3	# Resultados					10	-	10	10	-	10	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10
	Mín					7,2	-	30	99	-	6,3	-	32	10	-	26	108	0,1	0,4	0,58	0,036	0,01
	Média					7,3	-	33	113	-	6,6	-	81	19	-	27	139	0,25	0,4	0,72	0,064	0,023
	Máx					7,5	-	40	145	-	7,0	-	112	41	-	29	202	0,8	0,4	0,87	0,12	0,04
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	10	0	0	0	0	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	10	0	0	0	0	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					0	-	0	10	-	0	-	4,0	0	0	0	0	0	-	0	10	0
	# Total de Excendências					0	-	0	10	-	0	-	4,0	0	0	0	20	0	0	0	10	0
Dique S4	# Resultados					3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín					6,5	25	25	52	25	4,3	11	12	10	36	25	11	6,0	0,4	0,33	0,015	0,01
	Média					6,6	25	28	59	32	5,7	17	45	16	61	28	14	6,0	0,4	0,36	0,015	0,01
	Máx					6,6	25	30	68	40	7,1	24	65	24	74	30	20	6,0	0,4	0,39	0,015	0,01
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					0	-	-	-	0	1,0	-	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	-	-	3,0	-	-	0	-	-	-	3,0	0	0	0	0	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	-	0	3	0
	# Total de Excendências					0	0	0	0	3,0	1,0	-	0	0	0	0	3,0	0	0	0	3	0
Total	# Resultados					14	4,0	14	14	4,0	14	4,0	14	14	4,0	14	14	14	14	14	14	14
	Mín					6,5	25	25	52	25	4,3	-36	12	10	36	25	11	0,1	0,4	0,33	0,015	0,01
	Média					7,2	25	31	98	71	6,4	3,9	73	20	75	27	111	1,9	0,4	0,63	0,05	0,019
	Máx					7,5	25	40	145	186	7,1	24	112	41	116	30	202	6,0	0,4	0,87	0,12	0,04
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					0	-	-	-	1,0	1,0	-	0	0	-	-	11	0	0	0	0	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	-	-	4,0	-	-	0	-	-	-	14	0	0	0	0	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					0	-	0	10	0	0	-	4,0	0	0	1,0	0	0	-	0	14	0
	# Total de Excendências					0	0	0	10	5,0	1,0	-	4,0	0	0	1,0	25	0	0	0	14	0

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-1: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água não filtradas

Parâmetro						Nitrogênio Kjeldahl Total	Sulfeto Não Dissociado	Sulfeto	Sulfato	Carbono Orgânico Total	Carbono Inorgânico Total	Alumínio[b]	Antimônio	Arsênio	Bário	Berílio	Boro[b]	Cádmio	Cálcio	Chumbo	Cobalto	Cobre[b]	Cromo	Estrôncio	Ferro[b]
Unidade						mg/L	mg/L (como S)	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						*	0,002	*	250	*	*	0,1	0,005	0,01	0,7	0,04	0,5	0,001	*	0,01	0,05	0,009	0,05	*	0,3
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						*	*	0,1	250	*	*	0,2	0,005	0,01	0,7	*	*	0,005	*	0,01	*	2	0,05	*	0,3
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						*	*	0,5	6,7	*	*	0,2	*	0,007	0,2	*	0,07	0,0005	5,7	0,02	*	0,005	0,05	*	0,4
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade																				
AT1A	Dique S3	13/12/2016	AT	1	A	1	0,002	0,002	6	3,3	-	**0,27**	0,001	0,004	0,04	0,001	0,01	0,002	7,8	0,01	0,01	0,001	0,01	-	**1,4**
AT1B	Dique S3	13/12/2016	AT	1	B	1	0,002	0,002	8	2,9	-	**0,33**	0,001	0,005	0,08	0,001	0,01	0,005	18,5	0,01	0,01	0,013	0,01	-	**0,9**
AT1C	Dique S3	13/12/2016	AT	1	C	1	0,002	0,002	5	2,0	-	**1,04**	0,001	0,006	0,10	0,001	0,02	0,002	20,4	0,01	0,01	0,011	0,01	-	**4,2**
AT2A	Dique S3	13/12/2016	AT	2	A	1	0,002	0,002	7	2,0	-	**0,22**	0,001	0,006	0,04	0,001	0,01	0,003	9,7	0,01	0,01	0,001	0,01	-	**1,0**
AT2B	Dique S3	13/12/2016	AT	2	B	1	0,002	0,002	6	2,6	-	**0,25**	0,001	**0,013**	0,08	0,001	0,02	0,003	15,6	0,01	0,01	0,008	0,01	-	**0,6**
AT2C	Dique S3	13/12/2016	AT	2	C	1	0,002	0,002	6	2,0	-	**0,44**	0,001	0,007	0,08	0,001	0,01	0,002	14,8	0,01	0,01	0,001	0,01	-	**1,4**
AT3A	Dique S3	14/12/2016	AT	3	A	1	0,002	0,002	6	2,9	-	**0,37**	0,001	0,009	0,04	0,001	0,01	**0,010**	8,5	0,01	0,01	0,003	0,01	-	**1,2**
AT3B	Dique S3	14/12/2016	AT	3	B	1	0,002	0,002	6	2,3	-	**0,30**	0,001	0,006	0,04	0,001	0,01	0,002	8,4	0,01	0,01	0,002	0,01	-	**0,5**
AT4A	Dique S3	14/12/2016	AT	4	A	1	0,002	0,002	6	2,4	-	**0,94**	0,001	0,004	0,22	0,001	0,04	0,002	21,3	0,01	0,01	0,018	0,01	-	**2,9**
AT4B	Dique S3	14/12/2016	AT	4	B	1	0,002	0,002	5	2,5	-	**0,48**	0,001	0,004	0,04	0,001	0,01	0,002	7,8	0,01	0,01	0,002	0,01	-	**0,8**
AT7A	Dique S4	20/02/2017	AT	7	A	1	0,002	0,002	2	2,0	6,96	0,02	0,001	0,001	0,03	0,001	0,02	0,001	6,6	0,01	0,01	0,004	0,01	0,03	0,1
AT7B	Dique S4	20/02/2017	AT	7	B	1	0,002	0,002	2	2,0	6,09	0,03	0,001	0,001	0,02	0,001	0,01	0,001	4,6	0,01	0,01	0,008	0,01	0,03	0,1
AT7C	Dique S4	20/02/2017	AT	7	C	1	0,002	0,002	2	2,0	5,94	0,03	0,001	0,001	0,03	0,001	0,01	0,001	5,9	0,01	0,01	0,002	0,01	0,03	0,1
AT8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AT	8	A	1	0,002	0,002	6	4,7	5,66	**0,89**	0,001	0,001	0,02	0,001	0,01	0,001	5,4	0,01	0,01	0,002	0,01	0,01	**2,4**
Dique S3	# Resultados					10	10	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	10
	Mín					1,0	0,002	0,002	5,0	2,0	-	0,22	0,001	0,0035	0,037	0,001	0,01	0,0016	7,8	0,01	0,01	0,001	0,01	-	0,47
	Média					1,0	0,002	0,002	6,1	2,5	-	0,46	0,001	0,0063	0,075	0,001	0,014	0,0033	13	0,010	0,010	0,006	0,010	-	1,5
	Máx					1,0	0,002	0,002	8,0	3,3	-	1,0	0,001	0,013	0,22	0,001	0,035	0,01	21	0,01	0,01	0,018	0,01	-	4,2
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					-	0	-	0	-	-	10	0	1,0	0	0	0	10	-	0	0	3,0	0	-	10
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	0	0	-	-	10	0	1,0	0	-	-	1,0	-	0	-	0	0	-	10
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					-	-	0	2,0	-	-	10	-	2,0	1,0	-	0	10	10	0	-	4,0	0	-	10
	# Total de Excendências					-	0	0	2,0	-	-	30	0	4,0	1,0	0	0	21	10	0	0	7,0	0	-	30
Dique S4	# Resultados					3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín					1,0	0,002	0,002	2,0	2,0	5,9	0,015	0,001	0,001	0,019	0,001	0,01	0,001	4,6	0,01	0,01	0,002	0,01	0,026	0,063
	Média					1,0	0,002	0,002	2,0	2,0	6,3	0,022	0,001	0,001	0,027	0,001	0,013	0,001	5,7	0,01	0,01	0,0045	0,01	0,028	0,085
	Máx					1,0	0,002	0,002	2,0	2,0	7,0	0,026	0,001	0,001	0,033	0,001	0,019	0,001	6,6	0,01	0,01	0,0077	0,01	0,032	0,12
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					-	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	0	3,0	2,0	0	-	1,0	0	-	0
	# Total de Excendências					-	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	3,0	2,0	0	0	1,0	0	-	0
Total	# Resultados					14	14	14	14	14	4,0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	4,0	14
	Mín					1,0	0,002	0,002	2,0	2,0	5,7	0,015	0,001	0,001	0,019	0,001	0,01	0,001	4,6	0,01	0,01	0,001	0,01	0,01	0,063
	Média					1,0	0,002	0,002	5,2	2,5	6,2	0,4	0,001	0,0048	0,061	0,001	0,013	0,0026	11	0,010	0,010	0,0054	0,010	0,024	1,2
	Máx					1,0	0,002	0,002	8,0	4,7	7,0	1,0	0,001	0,013	0,22	0,001	0,035	0,01	21	0,01	0,01	0,018	0,01	0,032	4,2
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					-	0	-	0	-	-	11	0	1,0	0	0	0	10	-	0	0	3,0	0	-	11
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	0	0	-	-	11	0	1,0	0	-	-	1,0	-	0	-	0	0	-	11
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					-	-	0	2,0	-	-	11	-	2,0	1,0	-	0	14	12	0	-	5,0	0	-	11
	# Total de Excendências					-	0	0	2,0	-	-	33	0	4,0	1,0	0	0	25	12	0	0	8,0	0	-	33

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-1: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água não filtradas

Parâmetro						Fósforo	Magnésio	Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Potássio[b]	Prata	Selênio	Sódio[b]	Tálio	Titânio	Urânio	Vanádio	Zinco
Unidade						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						0,1	*	0,1	0,0002	*	0,025	*	0,01	0,01	*	*	*	0,02	0,1	0,18
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						*	*	0,1	0,001	*	0,07	*	*	0,01	200	*	*	0,03	*	5
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						0,2	2,3	0,4	0,0002	*	0,0139	2,3	*	0,0005	9,6	*	*	*	*	0,10
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade															
AT1A	Dique S3	13/12/2016	AT	1	A	0,1	0,6	**0,2**	0,0001	0,01	0,01	1,4	0,001	0,01	9,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT1B	Dique S3	13/12/2016	AT	1	B	0,2	3,3	**0,2**	0,0001	0,01	0,01	1,7	0,001	0,01	16,6	0,01	0,01	**0,14**	0,01	0,08
AT1C	Dique S3	13/12/2016	AT	1	C	0,2	3,4	**0,3**	0,0001	0,01	0,01	1,8	0,001	0,01	15,7	0,01	0,02	0,01	0,01	0,12
AT2A	Dique S3	13/12/2016	AT	2	A	0,1	0,7	**0,1**	0,0001	0,01	0,01	1,4	0,001	0,01	9,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT2B	Dique S3	13/12/2016	AT	2	B	0,1	2,7	**0,2**	0,0001	0,01	0,01	1,3	0,001	0,01	13,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
AT2C	Dique S3	13/12/2016	AT	2	C	0,1	2,7	**0,2**	0,0001	0,01	0,01	1,2	0,001	0,01	12,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT3A	Dique S3	14/12/2016	AT	3	A	0,1	0,7	**0,1**	0,0001	0,01	0,01	1,4	0,001	0,01	8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT3B	Dique S3	14/12/2016	AT	3	B	0,1	0,7	**0,2**	0,0001	0,01	0,01	1,2	0,001	0,01	8,8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
AT4A	Dique S3	14/12/2016	AT	4	A	0,1	3,9	**0,3**	0,0001	0,01	0,01	2,9	0,001	0,01	56,6	0,01	0,01	0,02	0,01	0,05
AT4B	Dique S3	14/12/2016	AT	4	B	0,1	0,7	**0,2**	0,0001	0,01	0,01	1,3	0,001	0,01	9,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT7A	Dique S4	20/02/2017	AT	7	A	0,1	1,5	0,02	0,0001	0,01	0,01	0,8	0,001	0,01	5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT7B	Dique S4	20/02/2017	AT	7	B	0,1	1,4	0,02	0,0001	0,01	0,01	0,6	0,001	0,01	4,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT7C	Dique S4	20/02/2017	AT	7	C	0,1	1,4	0,01	0,0001	0,01	0,01	0,8	0,001	0,01	4,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AT8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AT	8	A	0,2	2,1	**0,2**	0,0001	0,01	0,01	1,6	0,001	0,01	7,8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,09

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	0,05	0,63	0,15	0,0001	0,01	0,01	1,2	0,001	0,01	8,8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Média	0,11	1,9	0,19	0,0001	0,010	0,010	1,5	0,001	0,010	16	0,010	0,011	0,024	0,010	0,039				
	Máx	0,2	3,9	0,31	0,0001	0,01	0,01	2,9	0,001	0,01	57	0,01	0,018	0,14	0,01	0,12				
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	5,0	-	10	0	-	0	-	0	0	-	-	-	2,0	0	0				
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	10	0	-	0	-	-	0	0	-	-	1,0	-	0				
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	2,0	5,0	0	0	-	0	1,0	-	10	5,0	-	-	-	-	1,0				
	# Total de Excendências	7,0	5,0	20	0	-	0	1,0	0	10	5,0	-	-	3,0	0	1,0				
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0				
	Mín	0,05	1,4	0,013	0,0001	0,01	0,01	0,59	0,001	0,01	4,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01				
	Média	0,057	1,4	0,017	0,0001	0,01	0,01	0,74	0,001	0,01	4,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011				
	Máx	0,06	1,5	0,022	0,0001	0,01	0,01	0,84	0,001	0,01	5,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,013				
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	0	-	0	0	-	0	-	0	0	-	-	-	0	0	0				
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0				
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	0	0	0	-	0	0	-	3,0	0	-	-	-	-	0				
	# Total de Excendências	0	0	0	0	-	0	0	0	3,0	0	-	-	0	0	0				
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14				
	Mín	0,05	0,63	0,013	0,0001	0,01	0,01	0,59	0,001	0,01	4,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01				
	Média	0,11	1,8	0,16	0,0001	0,010	0,010	1,4	0,001	0,010	13	0,010	0,011	0,02	0,010	0,037				
	Máx	0,2	3,9	0,31	0,0001	0,01	0,01	2,9	0,001	0,01	57	0,01	0,018	0,14	0,01	0,12				
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	6,0	-	11	0	-	0	-	0	0	-	-	-	2,0	0	0				
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	11	0	-	0	-	-	0	0	-	-	1,0	-	0				
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	3,0	5,0	0	0	-	0	1,0	-	14	5,0	-	-	-	-	1,0				
	# Total de Excendências	9,0	5,0	22	0	-	0	1,0	0	14	5,0	-	-	3,0	0	1,0				

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-2: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água filtradas - 0.45 µm

Parâmetro						pH de campo	Conditividade Elétrica	Sulfeto Não Dissociado	Sulfeto	Carbono Orgânico Total	Carbono Inorgânico Total	Alumínio[b]	Antimônio	Arsênio	Bário	Berílio	Boro[b]	Cádmio
Unidade						Unidade de pH	µS/cm	mg/L (como S)	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						6 - 9	*	0,002	*	*	*	0,1	0,005	0,01	0,7	0,04	0,5	0,001
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						*	*	*	0,1	*	*	0,2	0,005	0,01	0,7	*	*	0,005
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						6.3 - 7.6[a]	86,8	*	0,5	*	*	0,2	*	0,007	282	*	0,07	0,0005
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade													
AMP1A	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	A	7,36	100,4	0,002	0,002	1,5	-	0,02	0,001	0,003	0,036	0,001	0,01	0,002
AMP1B	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	B	7,51	103,6	0,002	0,002	1,5	-	0,01	0,001	0,004	0,039	0,001	0,01	0,002
AMP1C	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	C	7,24	104	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,006	0,037	0,001	0,01	0,002
AMP2A	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	A	7,46	103,3	0,002	0,002	1,5	-	0,01	0,001	0,005	0,036	0,001	0,01	0,002
AMP2B	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	B	7,43	103	0,002	0,002	1,5	-	0,01	0,001	**0,012**	0,036	0,001	0,01	0,002
AMP2C	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	C	7,44	103,2	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,007	0,037	0,001	0,01	0,002
AMP3A	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	3	A	7,3	101,6	0,002	0,002	1,5	-	0,01	0,001	0,009	0,04	0,001	0,01	0,002
AMP3B	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	3	B	7,3	104,2	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,005	0,04	0,001	0,01	0,001
AMP4A	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	4	A	7,17	97	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,004	0,036	0,001	0,01	0,002
AMP4B	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	4	B	7,21	98,3	0,002	0,002	1,5	-	0,02	0,001	0,004	0,036	0,001	0,01	0,002
AMP7A	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	A	6,62	-	0,002	0,002	3,2	6,85	0,01	0,001	0,001	0,022	0,001	0,01	0,001
AMP7B	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	B	6,63	-	0,002	0,002	2,9	5,89	0,01	0,001	0,001	0,03	0,001	0,01	0,001
AMP7C	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	C	6,48	-	0,002	0,002	2,6	5,77	0,01	0,001	0,001	0,029	0,001	0,01	0,001
AMP8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AMP (0.45)	8	A	7,49	-	0,002	0,002	2,3	5,11	0,06	0,001	0,001	0,013	0,001	0,01	0,001

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	7,2	97	0,002	0,002	1,5	-	0,01	0,001	0,0034	0,036	0,001	0,01	0,001
	Média	7,3	102	0,002	0,002	1,5	-	0,013	0,001	0,0058	0,037	0,001	0,010	0,0017
	Máx	7,5	104	0,002	0,002	1,6	-	0,015	0,001	0,012	0,04	0,001	0,01	0,002
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	0	-	0	-	0	-	0	0	1,0	0	0	0	9,0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	-	0	0	-	0	0	1,0	0	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	10	-	0	0	-	0	-	2,0	0,0	-	0	10
	# Total de Excendências	0	10	0	0	0	-	0	0	4,0	0,0	0	0	19
Dique S4	# Resultados	3,0	-	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	6,5	-	0,002	0,002	2,6	5,8	0,01	0,001	0,001	0,022	0,001	0,01	0,001
	Média	6,6	-	0,002	0,002	2,9	6,2	0,01	0,001	0,001	0,027	0,001	0,01	0,001
	Máx	6,6	-	0,002	0,002	3,2	6,9	0,011	0,001	0,001	0,03	0,001	0,01	0,001
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	0	-	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	-	-	0	0	-	0	-	0	0	-	0	3,0
	# Total de Excendências	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	3,0
Total	# Resultados	14	10	14	14	14	4,0	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	6,5	97	0,002	0,002	1,5	5,1	0,01	0,001	0,001	0,013	0,001	0,01	0,001
	Média	7,2	102	0,002	0,002	1,9	5,9	0,015	0,001	0,0044	0,033	0,001	0,010	0,0015
	Máx	7,5	104	0,002	0,002	3,2	6,9	0,057	0,001	0,012	0,04	0,001	0,01	0,002
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	0	-	0	-	0	-	0	0	1,0	0	0	0	9,0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	-	0	0	-	0	0	1,0	0	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	10	-	0	0	-	0	-	2,0	0,0	-	0	14
	# Total de Excendências	0	10	0	0	0	-	0	0	4,0	0,0	0	0	23

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-2: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água filtradas - 0.45 µm

Parâmetro						Cálcio	Chumbo	Cobalto	Cobre[b]	Cromo	Enxofre	Ferro[b]	Fósforo	Lítio	Magnésio	Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Nitrogênio
Unidade						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						*	0,01	0,05	0,009	0,05	*	0,3	0,1	2,5	*	0,1	0,0002	*	0,025	*
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						*	0,01	*	2	0,05	*	0,3	*	*	*	0,1	0,001	*	0,07	*
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						5,7	0,02	*	0,005	0,05	*	0,4	0,17	*	2,3	0,4	0,0002	*	0,0139	*
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade															
AMP1A	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	A	7,74	0,01	0,01	0,001	0,01	3,75	0,03	0,01	0,01	0,59	**0,12**	0,0001	0,01	0,01	1
AMP1B	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	B	8,05	0,01	0,01	0,001	0,01	4,92	0,03	0,01	0,01	0,71	**0,14**	0,0001	0,01	0,01	1
AMP1C	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	C	7,77	0,01	0,01	0,001	0,01	3,67	0,03	0,01	0,01	0,69	**0,13**	0,0001	0,01	0,01	1
AMP2A	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	A	7,74	0,01	0,01	0,001	0,01	3,74	0,02	0,01	0,01	0,61	**0,13**	0,0001	0,01	0,01	1
AMP2B	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	B	7,87	0,01	0,01	0,001	0,01	5,72	0,03	0,01	0,01	0,65	**0,13**	0,0001	0,01	0,01	1
AMP2C	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	C	7,96	0,01	0,01	0,001	0,01	3,70	0,04	0,01	0,01	0,66	**0,12**	0,0001	0,01	0,01	1
AMP3A	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	3	A	8,38	0,01	0,01	0,001	0,01	3,73	0,03	0,01	0,01	0,65	0,08	0,0001	0,01	0,01	1
AMP3B	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	3	B	8,36	0,01	0,01	0,001	0,01	3,82	0,03	0,01	0,01	0,67	0,07	0,0001	0,01	0,01	1
AMP4A	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	4	A	7,76	0,01	0,01	0,001	0,01	3,54	0,03	0,01	0,01	0,72	0,06	0,0001	0,01	0,01	1
AMP4B	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	4	B	7,76	0,01	0,01	0,001	0,01	3,72	0,04	0,01	0,01	0,71	0,08	0,0001	0,01	0,01	1
AMP7A	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	A	5,53	0,01	0,01	0,003	0,01	1,46	0,01	0,01	0,01	1,52	0,01	0,0001	0,01	0,01	1
AMP7B	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	B	5,89	0,01	0,01	0,004	0,01	1,25	0,02	0,05	0,01	1,35	0,01	0,0001	0,01	0,01	1
AMP7C	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	C	5,86	0,01	0,01	0,002	0,01	1,26	0,03	0,01	0,01	1,36	0,01	0,0001	0,01	0,01	1
AMP8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AMP (0.45)	8	A	4,54	0,01	0,01	0,002	0,01	3,15	0,18	0,01	0,01	1,8	0,01	0,0001	0,01	0,01	1

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	7,7	0,01	0,01	0,001	0,01	3,5	0,017	0,01	0,01	0,59	0,06	0,0001	0,01	0,01	1,0
	Média	7,9	0,010	0,010	0,001	0,010	4,0	0,028	0,01	0,010	0,67	0,1	0,0001	0,010	0,010	1,0
	Máx	8,4	0,01	0,01	0,001	0,01	5,7	0,037	0,011	0,01	0,72	0,14	0,0001	0,01	0,01	1,0
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	6,0	0	-	0	-
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	0	-	0	0	-	0	-	-	-	6,0	0	-	0	-
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	10	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	0	-	0	-
	# Total de Excendências	10	0	0	0	0	-	0	0	0	0	12	0	-	0	-
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	5,5	0,01	0,01	0,0019	0,01	1,3	0,013	0,01	0,01	1,4	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0
	Média	5,8	0,01	0,01	0,0027	0,01	1,3	0,019	0,022	0,01	1,4	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0
	Máx	5,9	0,01	0,01	0,0037	0,01	1,5	0,027	0,047	0,01	1,5	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	-	0	-
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	0	-	0	0	-	0	-	-	-	0	0	-	0	-
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	2,0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	0	-	0	-
	# Total de Excendências	2,0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	4,5	0,01	0,01	0,001	0,01	1,3	0,013	0,01	0,01	0,59	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0
	Média	7,2	0,010	0,010	0,0015	0,010	3,4	0,037	0,013	0,010	0,91	0,077	0,0001	0,010	0,010	1,0
	Máx	8,4	0,01	0,01	0,0037	0,01	5,7	0,18	0,047	0,01	1,8	0,14	0,0001	0,01	0,01	1,0
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-	6,0	0	-	0	-
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	0	-	0	0	-	0	-	-	-	6,0	0	-	0	-
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	12	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	0	-	0	-
	# Total de Excendências	12	0	0	0	0	-	0	0	0	0	12	0	-	0	-

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-2: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água filtradas - 0.45 µm

Parâmetro						Potássio[b]	Prata	Selênio	Sódio[b]	Tálio	Titânio	Urânio	Vanádio	Zinco
Unidade						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						*	0,01	0,01	*	*	*	0,02	0,1	0,18
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						*	*	0,01	200	*	*	0,03	*	5
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						2,3	*	0,0005	9,6	*	*	*	*	0,10
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade									
AMP1A	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	A	1,4	0,001	0,01	9,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP1B	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	B	1,4	0,001	0,01	9,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
AMP1C	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	1	C	1,3	0,001	0,01	9,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP2A	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	A	1,2	0,001	0,01	9,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP2B	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	B	1,2	0,001	0,01	9,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP2C	Dique S3	13/12/2016	AMP (0.45)	2	C	1,2	0,001	0,01	8,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP3A	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	3	A	1,4	0,001	0,01	8,8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP3B	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	3	B	1,2	0,001	0,01	8,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP4A	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	4	A	1,2	0,001	0,01	8,3	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
AMP4B	Dique S3	14/12/2016	AMP (0.45)	4	B	1,2	0,001	0,01	8,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP7A	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	A	0,8	0,001	0,01	4,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP7B	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	B	1,1	0,001	0,01	4,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP7C	Dique S4	20/02/2017	AMP (0.45)	7	C	0,7	0,001	0,01	4,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AMP8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AMP (0.45)	8	A	1,1	0,001	0,01	7,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	1,2	0,001	0,01	8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Média	1,3	0,001	0,010	8,9	0,010	0,010	0,011	0,010	0,011
	Máx	1,4	0,001	0,01	9,4	0,01	0,01	0,021	0,01	0,017
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	-	0	0	-	-	-	1,0	-	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	0	0	-	-	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	-	10	0	-	-	-	-	0
	# Total de Excendências	0	0	10	0	-	-	1,0	-	0
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	0,69	0,001	0,01	4,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Média	0,85	0,001	0,01	4,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máx	1,1	0,001	0,01	4,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	-	0	0	-	-	-	0	-	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	0	0	-	-	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	-	3,0	0	-	-	-	-	0
	# Total de Excendências	0	0	3,0	0	-	-	0	-	0
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	0,69	0,001	0,01	4,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Média	1,2	0,001	0,010	7,8	0,010	0,010	0,011	0,010	0,011
	Máx	1,4	0,001	0,01	9,4	0,01	0,01	0,021	0,01	0,017
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	-	0	0	-	-	-	1,0	-	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	-	-	0	0	-	-	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	-	14	0	-	-	-	-	0
	# Total de Excendências	0	0	14	0	-	-	1,0	-	0

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-3: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água filtradas - 0.22 µm

Parâmetro						pH de campo	Conditividade Elétrica	Sulfeto Não Dissociado	Sulfeto	Carbono Orgânico Total	Carbono Inorgânico Total	Alumínio[b]	Antimônio	Arsênio	Bário	Berílio	Boro[b]	Cádmio	Cálcio	Chumbo	Cobalto	Cobre[b]	Cromo	Enxofre	Ferro[b]	Fósforo	Lítio	Magnésio
Unidade						Unidade de pH	µS/cm	mg/L (como S)	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						6 - 9	*	0,002	*	*	*	0,1	0,005	0,01	0,7	0,04	0,5	0,001	*	0,01	0,05	0,009	0,05	*	0,3	0,1	2,5	*
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						*	*	*	0,1	*	*	0,2	0,005	0,01	0,7	*	*	0,005	*	0,01	*	2	0,05	*	0,3	*	*	*
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						6.3 - 7.6[a]	86,8	*	0,5	*	*	0,2	*	0,007	282	*	0,07	0,0005	5,7	0,02	*	0,005	0,05	*	0,4	0,17	*	2,3
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade																							
AC1A	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	A	7,4	99,5	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,003	0,04	0,001	0,01	0,002	7,6	0,01	0,01	0,001	0,01	3,72	0,01	0,01	0,01	0,6
AC1B	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	B	7,5	103,5	0,002	0,002	1,7	-	0,01	0,001	0,002	0,04	0,001	0,01	0,001	7,9	0,01	0,01	0,001	0,01	4,13	0,01	0,01	0,01	0,7
AC1C	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	C	7,2	102,6	0,002	0,002	1,4	-	0,01	0,001	0,004	0,04	0,001	0,01	0,002	7,7	0,01	0,01	0,001	0,01	3,66	0,01	0,01	0,01	0,7
AC2A	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	A	7,5	94,8	0,002	0,002	1,7	-	0,01	0,001	0,003	0,04	0,001	0,01	0,002	7,7	0,01	0,01	0,001	0,01	3,73	0,01	0,01	0,01	0,6
AC2B	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	B	7,4	103,0	0,002	0,002	1,5	-	0,01	0,001	0,005	0,04	0,001	0,01	0,002	7,9	0,01	0,01	0,001	0,01	4,34	0,01	0,01	0,01	0,6
AC2C	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	C	7,4	94,8	0,002	0,002	1,7	-	0,01	0,001	0,007	0,04	0,001	0,01	0,002	7,9	0,01	0,01	0,001	0,01	3,56	0,01	0,01	0,01	0,7
AC3A	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	3	A	7,3	98,3	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,005	0,04	0,001	0,01	0,002	8,3	0,01	0,01	0,001	0,01	3,60	0,01	0,01	0,01	0,6
AC3B	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	3	B	7,3	99,9	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,002	0,04	0,001	0,01	0,001	8,2	0,01	0,01	0,001	0,01	3,56	0,01	0,01	0,01	0,7
AC4A	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	4	A	7,2	101,6	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,001	0,04	0,001	0,01	0,001	7,6	0,01	0,01	0,001	0,01	3,34	0,01	0,01	0,01	0,7
AC4B	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	4	B	7,2	98,0	0,002	0,002	1,6	-	0,01	0,001	0,004	0,04	0,001	0,01	0,002	7,7	0,01	0,01	0,001	0,01	3,39	0,02	0,01	0,01	0,7
AC7A	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	A	6,6	-	0,002	0,002	3,3	6,84	0,01	0,001	0,001	0,02	0,001	0,01	0,001	0,1	0,01	0,01	0,002	0,01	1,44	0,01	0,01	0,01	1,2
AC7B	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	B	6,6	-	0,002	0,002	4,4	5,94	0,01	0,001	0,001	0,03	0,001	0,01	0,001	5,9	0,01	0,01	0,001	0,01	1,24	0,01	0,01	0,01	1,1
AC7C	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	C	6,5	-	0,002	0,002	4,4	5,98	0,01	0,001	0,001	0,02	0,001	0,01	0,001	4,7	0,01	0,01	0,001	0,01	1,26	0,02	0,01	0,01	1,1
AC8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AC (0.22)	8	A	7,5	-	0,002	0,002	2,4	5,09	0,04	0,001	0,001	0,02	0,001	0,01	0,001	4,4	0,01	0,01	0,002	0,01	3,11	0,13	0,01	0,01	1,7
Dique S3	# Resultados					10	10	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín					7,2	95	0,002	0,002	1,4	-	0,01	0,001	0,0014	0,035	0,001	0,01	0,001	7,6	0,01	0,01	0,001	0,01	3,3	0,01	0,01	0,01	0,59
	Média					7,3	100	0,002	0,002	1,6	-	0,010	0,001	0,0036	0,037	0,001	0,010	0,0015	7,9	0,010	0,010	0,001	0,010	3,7	0,011	0,01	0,010	0,65
	Máx					7,5	104	0,002	0,002	1,7	-	0,01	0,001	0,0066	0,04	0,001	0,01	0,0018	8,3	0,01	0,01	0,001	0,01	4,3	0,015	0,011	0,01	0,71
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					0	-	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	9,0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	0	-	-	-
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					0	10	-	0	0	-	0	-	0	0	-	0	10	10	0	-	0	0	-	0	0	-	0
	# Total de Excendências					0	10	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	19	10	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Dique S4	# Resultados					3,0	-	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín					6,5	-	0,002	0,002	3,3	5,9	0,01	0,001	0,001	0,018	0,001	0,01	0,001	0,1	0,01	0,01	0,001	0,01	1,2	0,01	0,01	0,01	1,1
	Média					6,6	-	0,002	0,002	4,0	6,3	0,01	0,001	0,001	0,023	0,001	0,01	0,001	3,6	0,01	0,01	0,0013	0,01	1,3	0,014	0,01	0,01	1,1
	Máx					6,6	-	0,002	0,002	4,4	6,8	0,01	0,001	0,001	0,03	0,001	0,01	0,001	5,9	0,01	0,01	0,0017	0,01	1,4	0,021	0,01	0,01	1,2
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					0	-	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	0	-	-	-
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					0	-	-	0	0	-	0	-	0	0	-	0	3,0	1,0	0	-	0	0	-	0	0	-	0
	# Total de Excendências					0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	3,0	1,0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Total	# Resultados					14	10	14	14	14	4,0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín					6,5	95	0,002	0,002	1,4	5,1	0,01	0,001	0,001	0,017	0,001	0,01	0,001	0,1	0,01	0,01	0,001	0,01	1,2	0,01	0,01	0,01	0,59
	Média					7,2	100	0,002	0,002	2,2	6,0	0,012	0,001	0,0029	0,033	0,001	0,010	0,0014	6,7	0,010	0,010	0,0011	0,010	3,1	0,02	0,01	0,010	0,83
	Máx					7,5	104	0,002	0,002	4,4	6,8	0,035	0,001	0,0066	0,04	0,001	0,01	0,0018	8,3	0,01	0,01	0,002	0,01	4,3	0,13	0,011	0,01	1,7
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)					0	-	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	9,0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	-
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)					-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0	-	0	-	-	-
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95					0	10	-	0	0	-	0	-	0	0	-	0	14	11	0	-	0	0	-	0	0	-	0
	# Total de Excendências					0	10	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	23	11	0	0	0	0	-	0	0	0	0

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-3: Resultados de análise elementar - Amostras de qualidade de água filtradas - 0.22 µm

Parâmetro						Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Nitrogênio	Potássio[b]	Prata	Selênio	Sódio[b]	Tálio	Titânio	Urânio	Vanádio	Zinco
Unidade						mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)						0,1	0,0002	*	0,025	*	*	0,01	0,01	*	*	*	0,02	0,1	0,18
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)						0,1	0,001	*	0,07	*	*	*	0,01	200	*	*	0,03	*	5
Dados Históricos IGAM - Percentil 95						0,42	0,0002	*	0,0139	*	2,3	*	0,0005	9,6	*	*	*	*	0,10
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade														
AC1A	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	A	**0,12**	0,0001	0,01	0,01	1	1,2	0,001	0,01	9,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC1B	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	B	**0,14**	0,0001	0,01	0,01	1	1,4	0,001	0,01	9,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
AC1C	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	C	**0,13**	0,0001	0,01	0,01	1	1,3	0,001	0,01	8,9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC2A	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	A	**0,13**	0,0001	0,01	0,01	1	1,2	0,001	0,01	9,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC2B	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	B	**0,13**	0,0001	0,01	0,01	1	1,2	0,001	0,01	9,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC2C	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	C	**0,12**	0,0001	0,01	0,01	1	1,2	0,001	0,01	8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC3A	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	3	A	0,08	0,0001	0,01	0,01	1	1,1	0,001	0,01	8,8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC3B	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	3	B	0,07	0,0001	0,01	0,01	1	1,2	0,001	0,01	8,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC4A	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	4	A	0,06	0,0001	0,01	0,01	1	1,1	0,001	0,01	8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC4B	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	4	B	0,08	0,0001	0,01	0,01	1	1,1	0,001	0,01	8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC7A	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	A	0,01	0,0001	0,01	0,01	1	0,8	0,001	0,01	4,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC7B	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	B	0,01	0,0001	0,01	0,01	1	0,8	0,001	0,01	3,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC7C	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	C	0,01	0,0001	0,01	0,01	1	0,7	0,001	0,01	3,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AC8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AC (0.22)	8	A	0,01	0,0001	0,01	0,01	1	0,9	0,001	0,01	7,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	0,06	0,0001	0,01	0,01	1,0	1,1	0,001	0,01	8,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Média	0,1	0,0001	0,010	0,010	1,0	1,2	0,001	0,010	8,7	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010	0,010	0,011
	Máx	0,14	0,0001	0,01	0,01	1,0	1,4	0,001	0,01	9,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,015
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	6,0	0	-	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	-	0	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	6,0	0	-	0	-	-	-	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	0	-	0	-	0	-	10	0	-	-	-	-	0	-	0	0
	# Total de Excendências	12	0	-	0	-	0	0	10	0	-	-	0	-	0	-	0	0
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0	0,67	0,001	0,01	3,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Média	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0	0,75	0,001	0,01	3,7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Máx	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0	0,82	0,001	0,01	4,2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011	0,01	0,01	0,011
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	0	0	-	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	-	0	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	0	0	-	0	-	-	-	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	0	-	0	-	0	-	3,0	0	-	-	-	-	0	-	0	0
	# Total de Excendências	0	0	-	0	-	0	0	3,0	0	-	-	0	-	0	-	0	0
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	0,01	0,0001	0,01	0,01	1,0	0,67	0,001	0,01	3,4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Média	0,077	0,0001	0,010	0,010	1,0	1,1	0,001	0,010	7,6	0,010	0,010	0,010	0,010	0,01	0,010	0,010	0,01
	Máx	0,14	0,0001	0,01	0,01	1,0	1,4	0,001	0,01	9,3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,015	0,01	0,01	0,015
	# Excedências COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)	6,0	0	-	0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	-	0	0
	# Excedências Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)	6,0	0	-	0	-	-	-	0	0	-	-	0	-	0	-	0	0
	# Excedências Dados Históricos IGAM - Percentil 95	0	0	-	0	-	0	-	14	0	-	-	-	-	0	-	0	0
	# Total de Excendências	12	0	-	0	-	0	0	14	0	-	-	0	-	0	-	0	0

Notas:

[a]	Valor inferior correpondente ao Percentil 5 e valor superior correspondente ao Percentil 95
[b]	Critérios se referem a fração dissolvida
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 357/2005 (Classe II)
XXX	Excede Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII)
XXX	Excede Dados Históricos IGAM - Percentil 95

Anexo 6-4: Resultados dos ensaios de ecotoxicidade

ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade	CE(I)20 %	CE(I)50%	Ecotoxidade Aguda
AT1A	Dique S3	13/12/2016	AT	1	A	NT	NT	Não
AT1B	Dique S3	13/12/2016	AT	1	B	NT	NT	Não
AT1C	Dique S3	13/12/2016	AT	1	C	NT	NT	Não
AMP1A	Dique S3	13/12/2016	AM (0.45)	1	A	NT	NT	Não
AMP1B	Dique S3	13/12/2016	AM (0.45)	1	B	NT	NT	Não
AMP1C	Dique S3	13/12/2016	AM (0.45)	1	C	NT	NT	Não
AC1A	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	A	NT	NT	Não
AC1B	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	B	NT	NT	Não
AC1C	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	1	C	NT	NT	Não
AT2A	Dique S3	13/12/2016	AT	2	A	NT	NT	Não
AT2B	Dique S3	13/12/2016	AT	2	B	NT	NT	Não
AT2C	Dique S3	13/12/2016	AT	2	C	NT	NT	Não
AMP2A	Dique S3	13/12/2016	AM (0.45)	2	A	NT	NT	Não
AMP2B	Dique S3	13/12/2016	AM (0.45)	2	B	NT	NT	Não
AMP2C	Dique S3	13/12/2016	AM (0.45)	2	C	NT	NT	Não
AC2A	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	A	NT	NT	Não
AC2B	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	B	NT	NT	Não
AC2C	Dique S3	13/12/2016	AC (0.22)	2	C	NT	NT	Não
AT3A	Dique S3	14/12/2016	AT	3	A	NT	NT	Não
AT3B	Dique S3	14/12/2016	AT	3	B	NT	NT	Não
AMP3A	Dique S3	14/12/2016	AM (0.45)	3	A	NT	NT	Não
AMP3B	Dique S3	14/12/2016	AM (0.45)	3	B	NT	NT	Não
AC3A	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	3	A	NT	NT	Não
AC3B	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	3	B	NT	NT	Não
AT4A	Dique S3	14/12/2016	AT	4	A	NT	NT	Não
AT4B	Dique S3	14/12/2016	AT	4	B	NT	NT	Não
AMP4A	Dique S3	14/12/2016	AM (0.45)	4	A	NT	NT	Não
AMP4B	Dique S3	14/12/2016	AM (0.45)	4	B	NT	NT	Não
AC4A	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	4	A	NT	NT	Não
AC4B	Dique S3	14/12/2016	AC (0.22)	4	B	NT	NT	Não
AT7A	Dique S4	20/02/2017	AT	7	A	NT	NT	Não
AT7B	Dique S4	20/02/2017	AT	7	B	NT	NT	Não
AT7C	Dique S4	20/02/2017	AT	7	C	NT	NT	Não
AMP7A	Dique S4	20/02/2017	AM (0.45)	7	A	NT	NT	Não
AMP7B	Dique S4	20/02/2017	AM (0.45)	7	B	NT	NT	Não
AMP7C	Dique S4	20/02/2017	AM (0.45)	7	C	NT	NT	Não
AC7A	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	A	NT	NT	Não
AC7B	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	B	NT	NT	Não
AC7C	Dique S4	20/02/2017	AC (0.22)	7	C	NT	NT	Não
AT8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AT	8	A	NT	NT	Não
AMP8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AM (0.45)	8	A	NT	NT	Não
AC8A	Rio do Carmo	21/02/2017	AC (0.22)	8	A	NT	NT	Não

Nota:
NT = Não tóxico

Anexo 6-5: Resultados de granulometira - Amostras de sedimento

Tamanho de Partícula (mm)	Local	Data	% Passante Acumulada																												
			31,65	25,4	12,5	9,5	4,75	2	0,85	0,425	0,212	0,15	0,075	0,048	0,045	0,044	0,042	0,04	0,038	0,036	0,035	0,034	0,033	0,032	0,031	0,03	0,029	0,028	0,027	0,026	0,025	0,024
SD1	Dique S3	13/12/2016	-	100	95,2	94,8	92,5	91	90,2	89,5	84,9	74,4	50,2	-	-	-	-	36,7	-	-	-	-	-	-	-	-	27,5	-	-	-	-	-
SD1B	Dique S3	19/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	100	99,5	97,9	86,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61,4	-	-	-	-	-	-	-	55,6
SD1C	Dique S3	19/02/2017	-	100	100	96,4	95,4	94,7	94	93,4	90,9	87,1	67,9	-	282	-	-	-	-	48,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,1	-	-
SD1D	Dique S3	19/02/2017	-	100	100	83,8	83,8	83	82,1	80,5	74,2	68,6	50,1	-	-	-	-	35,8	-	-	-	-	-	-	-	-	30,1	-	-	-	-	-
SD2	Dique S3	13/12/2016	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,6	-	-	-	-	-
SD2002	Dique S3	13/12/2016	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,5	-	-	-	-	-	-
SD3	Dique S3	14/12/2016	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86,5	-	-	-	-	-
SD3A	Dique S3	19/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	99,9	96,3	89	63,4	-	-	-	-	-	-	-	59,6	-	-	-	-	-	-	-	-	51	-	-
SD3B	Dique S3	19/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	99,9	96,6	89,7	63,3	-	-	-	-	44,3	-	-	-	-	-	-	-	-	36,2	-	-	-	-	-
SD3C	Dique S3	19/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	99,8	95,3	86,1	51,3	-	28	-	-	-	-	-	-	-	18,6	-	-	-	-	-	-	-	-	13
SD3D	Dique S3	19/02/2017	-	100	100	100	99,6	99,6	99,6	99,2	94,1	84,4	47,3	-	-	25,6	-	-	-	-	-	-	-	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-
SD4	Dique S3	14/12/2016	-	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	95,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,2	-	-	-	-	-
SD5A	Dique S3	20/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	99,7	95,6	86,5	47,6	-	-	-	24,3	-	-	-	-	-	-	-	16,5	-	-	-	-	-	-	-
SD5B	Dique S3	20/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	99,8	97,3	91,4	71,6	-	-	-	-	-	-	-	53,7	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	-
SD5C	Dique S3	20/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	100	98,9	94,9	73	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,4	-	-
SD5D	Dique S3	20/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	100	96,3	85,7	51,1	-	-	-	-	33,7	-	-	-	-	-	-	-	-	26,8	-	-	-	-	-
SD6A	Dique S3	20/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	100	99,9	99,6	96,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,5	-	-	-
SD6B	Dique S3	20/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	100	99,3	97,3	81,7	-	-	-	-	-	-	-	-	55,7	-	-	-	-	-	-	-	-	45,6	-
SD6C	Dique S3	20/02/2017	-	100	100	100	100	100	100	100	98,4	94,6	75,4	-	-	-	-	-	-	-	-	56,3	-	-	-	-	-	-	-	-	45,2	-
SD7	Dique S4	20/02/2017	-	100	96,8	94	85,2	80,7	77,8	75,2	68,6	62,1	47,5	-	-	-	-	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8	-	-	-	-	-
SD8	Rio do Carmo	21/02/2017	100	85,7	58,1	52,1	46,2	39	33,7	30,5	19	7,4	0,9	0,7	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
SD2008	Rio do Carmo	21/02/2017	-	100	51,8	49,7	39,6	32,6	27,7	24,8	15,1	5,8	1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
SD8A	Rio do Carmo	21/02/2017	-	100	86,3	82,9	76,1	67,7	56,3	43,9	23,9	15,4	4,7	3,1	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
SD9A	Dique S4	22/02/2017	-	100	100	100	97,3	96,5	95,8	95	92,3	87,3	69,1	-	-	-	-	-	-	48,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,5	-	-
SD9B	Dique S4	22/02/2017	-	100	100	97,9	96,1	95,9	95,7	95,4	92,3	86,2	63	-	-	-	-	-	42,5	-	-	-	-	-	-	-	-	34,3	-	-	-	-
SD9C	Dique S4	22/02/2017	-	100	92,4	88,4	87,5	86,3	85,8	85,4	82,8	77,5	57	-	-	-	-	-	39,7	-	-	-	-	-	-	-	-	31,1	-	-	-	-

Nota:

- Não há resultado para o tamanho de partícula em questão.

Anexo 6-5: Resultados de granulometira - Amostras de sedimento

Tamanho de Partícula (mm)	Local	Data	% Passante Acumulada																					D50 (mm)
			0,023	0,022	0,021	0,02	0,019	0,018	0,017	0,016	0,015	0,014	0,013	0,012	0,011	0,01	0,009	0,008	0,007	0,006	0,005	0,004	0,003	0,001	
SD1	Dique S3	13/12/2016	-	-	22,9	-	-	-	-	-	18,4	-	-	-	15,3	-	-	11,5	-	10,7	-	9,2	-	6,9	0,07
SD1B	Dique S3	19/02/2017	-	-	-	-	-	47,3	-	-	-	-	40,7	-	-	34,9	-	-	28,2	-	23,2	18,3	-	-	0,02
SD1C	Dique S3	19/02/2017	-	-	-	-	34,2	-	-	-	-	27,7	-	-	-	23,6	-	-	18,7	-	16,3	12,2	-	8,1	0,04
SD1D	Dique S3	19/02/2017	-	-	27,2	-	-	-	-	-	22,9	-	-	-	20	-	-	17,2	-	14,3	-	11,5	-	6,4	0,07
SD2	Dique S3	13/12/2016	-	59,5	-	-	-	-	51,7	-	-	-	-	43,8	-	-	36,8	-	29,7	-	23,5	20,3	-	12,5	0,02
SD2002	Dique S3	13/12/2016	58,5	-	-	-	-	-	50,4	-	-	-	40,6	-	-	34,1	-	-	27,6	-	23,6	19,5	-	11,4	0,02
SD3	Dique S3	14/12/2016	-	-	83,1	-	-	-	-	77	-	-	-	66,6	-	-	58,8	-	48,5	-	41,5	34,6	-	20,8	0,01
SD3A	Dique S3	19/02/2017	-	-	-	-	47,5	-	-	-	-	41,5	-	-	-	36,3	-	-	27,7	-	24,2	19	-	11,2	0,02
SD3B	Dique S3	19/02/2017	-	-	30,7	-	-	-	-	-	25,3	-	-	-	19,9	-	-	16,3	-	14,5	-	12,7	-	7,2	0,05
SD3C	Dique S3	19/02/2017	-	-	-	-	-	-	7,5	-	-	-	-	5,6	-	-	3,7	-	-	1,9	-	1,9	-	0,9	0,07
SD3D	Dique S3	19/02/2017	14,1	-	-	-	-	-	8,8	-	-	-	-	7,1	-	-	5,3	-	-	3,5	-	3,5	-	1,8	0,08
SD4	Dique S3	14/12/2016	-	-	65,4	-	-	-	-	58,4	-	-	-	51,4	-	-	42,9	-	35,8	-	28	-	21,8	12,5	0,01
SD5A	Dique S3	20/02/2017	-	12,2	-	-	-	-	-	9,6	-	-	-	7,8	-	-	-	5,2	-	4,3	-	3,5	-	3,5	0,08
SD5B	Dique S3	20/02/2017	-	-	-	-	-	41,8	-	-	-	-	36,7	-	-	30,7	-	-	25,6	-	20,5	17,9	-	8,5	0,03
SD5C	Dique S3	20/02/2017	-	-	-	-	36,2	-	-	-	-	31	-	-	-	26,7	-	-	22,4	-	17,2	13,8	-	6,9	0,04
SD5D	Dique S3	20/02/2017	-	-	23,3	-	-	-	-	-	17,3	-	-	-	17,3	-	-	13,8	-	12,1	-	8,6	-	5,2	0,07
SD6A	Dique S3	20/02/2017	-	-	-	71,7	-	-	-	-	65,5	-	-	-	56,9	-	-	50,7	-	41,3	34,3	-	28,1	14	0,01
SD6B	Dique S3	20/02/2017	-	-	-	-	-	38,8	-	-	-	-	32,1	-	-	27	-	-	21,9	-	16,9	15,2	-	8,4	0,03
SD6C	Dique S3	20/02/2017	-	-	-	-	-	39,2	-	-	-	-	32,4	-	-	27,3	-	-	22,2	-	17	15,3	-	8,5	0,03
SD7	Dique S4	20/02/2017	-	-	7	-	-	-	-	-	5,6	-	-	-	4,2	-	-	4,2	-	-	4,2	4,2	-	2,8	0,08
SD8	Rio do Carmo	21/02/2017	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	0,4	-	-	0,4	-	-	0,4	-	0,4	-	0,4	7,42
SD2008	Rio do Carmo	21/02/2017	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	0,3	-	0,3	9,88
SD8A	Rio do Carmo	21/02/2017	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	-	1,3	-	-	0,6	-	-	0,6	-	0,6	-	0,6	0,60
SD9A	Dique S4	22/02/2017	-	-	-	-	36,5	-	-	-	-	30	-	-	-	26	-	-	21,9	-	16,2	14,6	-	8,1	0,04
SD9B	Dique S4	22/02/2017	-	-	-	29,4	-	-	-	-	24,5	-	-	-	19,6	-	-	16,4	-	13,1	-	11,4	-	5,7	0,05
SD9C	Dique S4	22/02/2017	-	-	-	27,4	-	-	-	-	-	23,1	-	-	18,8	-	-	15,9	-	13	-	11,6	-	5,8	0,06

Nota:

-

Não há resultado para o tamanho de partícula em questão.

Anexo 6-6: Resultados de análise de XRF - Amostras de sedimentos

Parâmetro	Unidade	SD1	SD1B	SD1C	SD1D	SD2	SD3	SD3A	SD3B	SD3C	SD3D	SD4	SD5A	SD5B	SD5C	SD5D	SD6A	SD6B	SD6C	SD7	SD8	SD8A	SD9A	SD9B	SD9C
Local		Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S4	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data		13/12/2016	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	13/12/2016	14/12/2016	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	14/12/2016	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
SiO2	%	67,4	54	61,6	64,5	42,9	34,1	59,5	81,8	84,3	81,9	43	72	56	47,9	66,4	37,3	57	51,5	54,6	80,7	74,9	55,2	65	65,1
Al2O3	%	1,39	2,78	2,55	8,93	4,01	15,3	3,43	0,98	0,54	1,45	4,15	1,06	2,6	282	1,55	5,59	2,45	3,16	2,54	0,82	2,09	2,64	1,68	1,68
Fe2O3	%	29,8	39,2	32,9	18	49	40,2	33,2	16,4	14,5	15,7	48,4	25,4	37,4	44,1	30,1	50,1	37,2	41,2	39,2	18,2	21,2	38,2	30,9	30,6
MgO	%	0,04	0,03	0,02	0,39	0,05	0,25	0,03	0,01	0,01	0,06	0,05	0,01	0,04	0,04	0,03	0,1	0,04	0,05	0,46	0,04	0,16	0,04	0,01	0,01
CaO	%	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07	0,05	0,03	0,02	0,03	0,06	0,03	0,05	0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,12	0,11	0,25	0,07	0,05	0,05
Na2O	%	0,01	0,03	0,01	0,09	0,01	0,11	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,05	0,03	0,03	0,12	0,08	0,2	0,02	0,01	0,02
K2O	%	0,1	0,2	0,21	1,32	0,33	1,55	0,26	0,07	0,05	0,16	0,3	0,09	0,17	0,23	0,1	0,54	0,18	0,26	0,22	0,16	0,42	0,13	0,1	0,1
TiO2	%	0,09	0,1	0,14	0,52	0,12	0,29	0,1	0,03	0,03	0,06	0,12	0,09	0,1	0,1	0,1	0,15	0,09	0,1	0,14	0,43	0,51	0,12	0,07	0,09
P2O5	%	0,06	0,12	0,09	0,08	0,14	0,2	0,13	0,05	0,03	0,04	0,17	0,05	0,12	0,15	0,08	0,2	0,11	0,13	0,06	0,02	0,03	0,11	0,08	0,08
MnO	%	0,07	0,1	0,09	0,09	0,1	0,27	0,1	0,04	0,03	0,03	0,12	0,05	0,11	0,12	0,08	0,16	0,08	0,12	0,08	0,1	0,13	0,09	0,07	0,07
Cr2O3	%	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01
V2O5	%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
LOI	%	1,96	3,32	2,72	6,68	3,99	8,44	3,54	1,3	0,92	1,32	4,49	1,47	3,22	3,86	1,99	5,2	2,78	3,29	2,2	0,55	0,8	3,13	2,25	2,24
Total	%	100,9	100	100,4	100,7	100,7	100,8	100,4	100,7	100,5	100,8	100,8	100,3	99,8	99,9	100,5	99,5	100	99,9	99,7	101,2	100,8	99,8	100,2	100,1

Notas:

XXX	Resultado < limite de quantificação
-	Não há resultado para o tamanho de partícula em questão.
	Parâmetro com maior % na amostra em questão.

Anexo 6-7: Resultados de análise elementar - Amostras de sedimento

Parâmetro						Umidade	pH de pasta	Conditividade Elétrica de pasta	Carbono Inorgânico Total	Carbono Orgânico Total	Carbono Total	Amônia + Amônio (N)	Nitrogênio Kjeldahl Total	Enxofre Total	Alumínio	Antimônio	Arsênio	Bário	Berílio	Boro	Cádmio	Cálcio	Chumbo
Unidade						%	Unidade de pH	uS/cm	%	%	%	as N %	µg/g	%	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)						*	*	*	*	10	*	*	4800	*	*	*	5,9	*	*	*	0,6	*	35
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)						*	*	*	*	10	*	*	4800	*	*	*	17	*	*	*	3,5	*	91,3
Percentil 95º dados históricos CPRM						*	*	*	*	*	*	*	*	*	282	10,75	60	*	*	*	*	*	17,75
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade																		
SD1	Dique S3	13/12/2016	SD	1	Superficial	12,5	8,1	40	0,011	0,07	0,081	0,01	0,01	0,005	1700	0,8	3,7	19	0,21	1	0,02	260	3,3
SD1A	Dique S3	19/02/2017	SD	1	A	29,4	7,12	nss	0,04	0,17	0,21	0,01	0,02	0,012	7300	0,8	11	41	0,46	1	0,03	240	11
SD1B	Dique S3	19/02/2017	SD	1	B	15	8,02	47	0,016	0,077	0,093	0,01	0,01	0,005	3500	0,8	7,2	25	0,33	1	0,02	260	7
SD1C	Dique S3	19/02/2017	SD	1	C	14,9	7,6	66	0,013	0,152	0,165	0,01	0,01	0,006	3100	0,8	6,5	17	0,28	1	0,03	200	6
SD1D	Dique S3	19/02/2017	SD	1	D	20,2	5,88	48	0,016	1,48	1,49	0,01	0,04	0,017	8500	0,8	**20**	35	0,29	1	0,05	250	28
SD2	Dique S3	13/12/2016	SD	2	Superficial	19,2	8,09	63	0,014	0,114	0,128	0,01	0,01	0,006	4100	0,8	7,2	29	0,37	1	0,04	270	7,4
SD3	Dique S3	14/12/2016	SD	3	Superficial	33	8,06	40	0,075	0,299	0,374	0,01	0,01	0,01	12000	0,8	9,6	56	0,63	1	0,11	290	16
SD3A	Dique S3	19/02/2017	SD	3	A	16,3	7,93	59	0,018	0,092	0,109	0,01	0,01	0,006	4100	0,8	7,6	25	0,38	1	0,02	260	7,6
SD3B	Dique S3	19/02/2017	SD	3	B	15,4	8,18	53	0,01	0,031	0,041	0,01	0,01	0,005	1300	0,8	2,5	8,5	0,14	1	0,02	90	2,3
SD3C	Dique S3	19/02/2017	SD	3	C	12,7	8,46	44	0,008	0,005	0,013	0,01	0,01	0,005	550	0,8	1,4	3,4	0,08	1	0,02	53	1,1
SD3D	Dique S3	19/02/2017	SD	3	D	12,2	8,29	59	0,043	0,036	0,079	0,01	0,01	0,005	1600	0,8	2,4	7,2	0,13	1	0,02	120	1,8
SD4	Dique S3	14/12/2016	SD	4	Superficial	19,8	7,79	40	0,017	0,117	0,134	0,01	0,01	0,005	4700	0,8	8,2	33	0,42	1	0,04	280	8,4
SD5A	Dique S3	20/02/2017	SD	5	A	14,2	8,07	46	0,009	0,018	0,027	0,01	0,01	0,005	1800	0,8	3,7	17	0,18	1	0,02	130	3,4
SD5B	Dique S3	20/02/2017	SD	5	B	12,3	8,01	46	0,014	0,068	0,082	0,01	0,01	0,005	3500	0,8	7,9	26	0,39	1	0,02	260	7
SD5C	Dique S3	20/02/2017	SD	5	C	16,2	8,09	44	0,017	0,079	0,096	0,01	0,01	0,005	4000	0,8	8,9	32	0,44	1	0,02	350	8,9
SD5D	Dique S3	20/02/2017	SD	5	D	11,6	8,07	54	0,011	0,037	0,048	0,01	0,01	0,005	2400	0,8	5,1	17	0,26	1	0,02	200	4,8
SD6A	Dique S3	20/02/2017	SD	6	A	22,1	7,95	51	0,02	0,158	0,179	0,01	0,01	0,006	7100	0,8	11	45	0,55	1	0,03	390	11
SD6B	Dique S3	20/02/2017	SD	6	B	16,5	8,06	58	0,015	0,067	0,082	0,01	0,01	0,005	3200	0,8	7	23	0,35	1	0,02	290	6,6
SD6C	Dique S3	20/02/2017	SD	6	C	14,8	8,1	70	0,015	0,083	0,098	0,01	0,01	0,005	3900	0,8	7,9	30	0,4	1	0,04	320	7,8
SD7	Dique S4	20/02/2017	SD	7	Superficial	13,2	8,49	60	0,01	0,015	0,025	0,01	0,01	0,005	5400	0,8	4,2	31	0,28	1	0,02	430	4,8
SD9A	Dique S4	22/02/2017	SD	9	A	12,7	8,19	63	0,017	0,065	0,082	0,01	0,01	0,005	3400	0,8	7,9	23	0,37	3	0,02	400	6,3
SD9B	Dique S4	22/02/2017	SD	9	B	14,4	7,92	80	0,012	0,068	0,08	0,01	0,01	0,005	0,005	0,8	5,3	18	0,3	1	0,02	300	5,2
SD9C	Dique S4	22/02/2017	SD	9	C	10,8	7,53	73	0,011	0,08	0,091	0,01	0,01	0,005	0,005	0,8	5,4	11	0,31	1	0,02	240	4,9
SD8	Rio do Carmo	21/02/2017	SD	8	Superficial	10,2	8,16	7	0,006	0,016	0,022	0,01	0,01	0,005	670	0,8	13	34	0,1	1	0,02	54	1,6
SD8A	Rio do Carmo	21/02/2017	SD	8	A	10,4	7,36	6	0,01	0,016	0,026	0,01	0,01	0,005	1800	0,8	**34**	55	0,16	1	0,02	100	2,8
Dique S3	# Resultados					19	19	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Mín					12	5,9	40	0,008	0,005	0,013	0,01	0,01	0,005	550	0,8	1,4	3,4	0,08	1,0	0,02	53	1,1
	Média					17	7,9	52	0,02	0,17	0,19	0,01	0,012	0,0065	4124	0,8	7,3	26	0,33	1,0	0,031	238	7,9
	Máx					33	8,5	70	0,075	1,5	1,5	0,01	0,04	0,017	12000,00	0,8	20	56	0,63	1,0	0,11	390	28
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	13	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	1,0	-	-	-	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	1,0
	# Total de Excendências					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	14	-	-	-	0	-	1,0
Dique S4	# Resultados					4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Mín					11	7,5	60	0,01	0,015	0,025	0,01	0,01	0,005	0	0,8	4,2	11	0,28	1,0	0,02	240	4,8
	Média					13	8,0	69	0,013	0,057	0,07	0,01	0,01	0,005	2200	0,8	5,7	21	0,32	1,5	0,02	343	5,3
	Máx					14	8,5	80	0,017	0,08	0,091	0,01	0,01	0,005	5400,000	0,8	7,9	31	0,37	3,0	0,02	430	6,3
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
	# Total de Excendências					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	1,0	-	-	-	0	-	0
Rio do Carmo	# Resultados					2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Mín					10	7,4	6,0	0,006	0,016	0,022	0,01	0,01	0,005	670	0,8	13	34	0,1	1,0	0,02	54	1,6
	Média					10	7,8	6,5	0,008	0,016	0,024	0,01	0,01	0,005	1235	0,8	24	45	0,13	1,0	0,02	77	2,2
	Máx					10	8,2	7,0	0,01	0,016	0,026	0,01	0,01	0,005	1800	0,8	34	55	0,16	1,0	0,02	100	2,8
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	1,0	-	-	-	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0
	# Total de Excendências					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	3,0	-	-	-	0	-	0
Total	# Resultados					25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Mín					10	5,9	6,0	0,006	0,005	0,013	0,01	0,01	0,005	0	0,8	1,4	3,4	0,08	1,0	0,02	53	1,1
	Média					16	7,9	51	0,018	0,14	0,15	0,01	0,012	0,0061	3585	0,8	8,3	26	0,31	1,1	0,028	241	7,0
	Máx					33	8,5	80	0,075	1,5	1,5	0,01	0,04	0,017	12000	0,8	34	56	0,63	3,0	0,11	430	28
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	16	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	2,0	-	-	-	0	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	1,0
	# Total de Excendências					-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	18	-	-	-	0	-	1,0

Notas:

nss	Não houve amostra suficiente para realização da análise
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
XXX	Excede Dados Históricos CPRM - Percentil 95

Anexo 6-7: Resultados de análise elementar - Amostras de sedimento

Parâmetro						Cobalto	Cobre	Cromo	Enxofre	Estanho	Estrôncio	Ferro	Fósforo	Magnésio	Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Potássio	Prata	Selênio	Sódio	Tálio	Titânio	Urânio	Vanádio	Zinco
Unidade						µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)						*	35,7	37,3	*	*	*	*	2000	*	*	0,17	*	18	*	*	*	*	*	*	*	*	123
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)						*	197	90	*	*	*	*	2000	*	*	0,486	*	35,9	*	*	*	*	*	*	*	*	315
Percentil 95º dados históricos CPRM						*	40	*	*	*	*	*	*	*	5300	*	*	*	*	0,5	*	*	*	*	*	*	50
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade																						
SD1	Dique S3	13/12/2016	SD	1	Superficial	1,9	4,8	14	18	0,5	2,2	98000	180	55	600	0,18	0,6	3,7	31	0,01	0,7	8,2	0,04	52	0,49	8	4
SD1A	Dique S3	19/02/2017	SD	1	A	5,3	16	48	37	0,5	3,3	230000	510	140	1300	0,13	0,9	12	99	0,04	0,7	16	0,1	160	1,7	29	14
SD1B	Dique S3	19/02/2017	SD	1	B	2,4	11	23	20	0,5	3,2	160000	370	73	780	0,09	0,6	5,9	45	0,03	0,7	14	0,06	110	1	14	8,4
SD1C	Dique S3	19/02/2017	SD	1	C	2,9	10	21	33	0,5	2,4	120000	270	78	600	0,06	0,5	7,1	56	0,04	0,7	19	0,05	100	0,76	14	7,8
SD1D	Dique S3	19/02/2017	SD	1	D	8,2	27	62	140	0,5	2,5	74000	260	590	600	0,06	1	20	470	0,1	0,7	43	0,1	140	1,3	34	16
SD2	Dique S3	13/12/2016	SD	2	Superficial	2,8	10	29	26	0,6	2,8	180000	410	79	860	0,12	0,7	7	57	0,01	0,7	12	0,07	110	1,2	17	8,5
SD3	Dique S3	14/12/2016	SD	3	Superficial	11	30	76	80	0,9	4,3	170000	540	210	2000	0,14	1	26	190	0,01	0,7	21	0,13	190	2,5	55	23
SD3A	Dique S3	19/02/2017	SD	3	A	3,2	11	26	27	0,5	3	160000	410	81	830	0,11	0,7	7,6	57	0,03	0,7	19	0,06	150	1,2	16	8,7
SD3B	Dique S3	19/02/2017	SD	3	B	0,85	5,1	8,4	7	0,5	1,3	69000	130	28	250	0,05	0,3	2,4	30	0,03	0,7	19	0,02	46	0,34	5	3,3
SD3C	Dique S3	19/02/2017	SD	3	C	0,44	3,8	4	3	0,5	0,76	48000	71	21	100	0,05	0,1	1,1	16	0,02	0,7	16	0,02	21	0,16	3	1,5
SD3D	Dique S3	19/02/2017	SD	3	D	1,4	5,4	11	10	0,5	1,3	61000	120	250	210	0,05	0,2	3	30	0,01	0,7	24	0,02	43	0,36	6	4,5
SD4	Dique S3	14/12/2016	SD	4	Superficial	3,3	12	30	23	0,6	3,2	200000	440	81	1000	0,15	0,8	8,1	58	0,01	0,7	9,6	0,07	120	1,4	18	9,7
SD5A	Dique S3	20/02/2017	SD	5	A	2	6,8	11	4	0,5	2,8	99000	170	36	400	0,05	0,3	4,8	33	0,03	0,7	11	0,03	56	0,57	7	4,8
SD5B	Dique S3	20/02/2017	SD	5	B	2,4	9,3	24	13	0,5	3,5	170000	360	67	820	0,09	0,7	6,1	51	0,04	0,7	17	0,08	130	1,2	13	8,1
SD5C	Dique S3	20/02/2017	SD	5	C	2,6	10	28	22	0,5	4,5	220000	450	72	950	0,12	0,8	6,8	48	0,04	0,7	21	0,08	150	1,3	15	9,7
SD5D	Dique S3	20/02/2017	SD	5	D	1,4	6	14	32	0,5	2,2	130000	270	44	480	0,06	0,4	3,9	43	0,04	0,7	17	0,04	94	0,76	9	5,2
SD6A	Dique S3	20/02/2017	SD	6	A	3,8	14	38	53	0,6	5,5	260000	610	130	1300	0,15	1	9,9	140	0,05	0,7	18	0,1	190	1,9	23	14
SD6B	Dique S3	20/02/2017	SD	6	B	2,2	8	21	33	0,5	3,3	160000	360	65	700	0,08	0,6	5,5	55	0,03	0,7	15	0,06	130	1	13	7,9
SD6C	Dique S3	20/02/2017	SD	6	C	2,6	9,2	24	41	0,6	3,8	180000	430	75	850	0,1	0,8	6,8	67	0,04	0,7	19	0,07	140	1,2	15	9,2
SD7	Dique S4	20/02/2017	SD	7	Superficial	4	5,7	50	32	0,7	3	110000	200	1300	610	0,05	0,5	9,9	180	0,02	0,7	8,5	0,07	130	0,76	13	6,1
SD9A	Dique S4	22/02/2017	SD	9	A	2,1	6,7	27	43	0,5	4,3	170000	370	59	680	0,09	0,7	5,4	42	0,03	0,7	16	0,05	140	1	15	7,4
SD9B	Dique S4	22/02/2017	SD	9	B	1,5	4,5	17	37	0,5	2,7	130000	280	56	510	0,06	0,5	3,6	41	0,02	0,7	11	0,04	92	0,69	9	5,5
SD9C	Dique S4	22/02/2017	SD	9	C	1,7	4,6	16	40	0,5	2,4	130000	270	56	540	0,06	0,4	3,8	37	0,04	0,7	6,1	0,05	79	0,65	9	5,5
SD8	Rio do Carmo	21/02/2017	SD	8	Superficial	1,9	3,3	7,3	18	0,5	0,83	74000	69	79	540	0,05	0,1	3,8	62	0,03	0,7	4,1	0,03	46	0,34	6	3,4
SD8A	Rio do Carmo	21/02/2017	SD	8	A	4	4,6	16	28	0,5	0,92	74000	98	330	680	0,05	0,3	8,2	300	0,03	0,7	7,5	0,06	120	0,56	10	6,1

Dique S3	# Resultados	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Mín	0,44	3,8	4,0	3,0	0,5	0,76	48000	71	21	100	0,05	0,1	1,1	16	0,01	0,7	8,2	0,02	21	0,16	3,0	1,5				
	Média	3,2	11	27	33	0,54	2,9	146789	335	114	770	0,097	0,63	7,8	83	0,032	0,7	18	0,063	112	1,1	17	8,9				
	Máx	11	30	76	140	0,9	5,5	260000	610	590	2000	0,18	1,0	26	470	0,1	0,7	43	0,13	190	2,5	55	23				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	4,0	-	-	-	-	0	-	-	1,0	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
	# Total de Excendências	-	0	4,0	-	-	-	-	0	-	0	1,0	-	2,0	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
Dique S4	# Resultados	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0				
	Mín	1,5	4,5	16	32	0,5	2,4	110000	200	56	510	0,05	0,4	3,6	37	0,02	0,7	6,1	0,04	79	0,65	9,0	5,5				
	Média	2,3	5,4	28	38	0,55	3,1	135000	280	368	585	0,065	0,53	5,7	75	0,028	0,7	10	0,053	110	0,78	12	6,1				
	Máx	4,0	6,7	50	43	0,7	4,3	170000	370	1300	680	0,09	0,7	9,9	180	0,04	0,7	16	0,07	140	1,0	15	7,4				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	1,0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
	# Total de Excendências	-	0	1,0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
Rio do Carmo	# Resultados	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0				
	Mín	1,9	3,3	7,3	18	0,5	0,83	74000	69	79	540	0,05	0,1	3,8	62	0,03	0,7	4,1	0,03	46	0,34	6,0	3,4				
	Média	3,0	4,0	12	23	0,5	0,88	74000	84	205	610	0,05	0,2	6,0	181	0,03	0,7	5,8	0,045	83	0,45	8,0	4,8				
	Máx	4,0	4,6	16	28	0,5	0,92	74000	98	330	680	0,05	0,3	8,2	300	0,03	0,7	7,5	0,06	120	0,56	10	6,1				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
	# Total de Excendências	-	0	0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
Total	# Resultados	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25				
	Mín	0,44	3,3	4,0	3,0	0,5	0,76	48000	69	21	100	0,05	0,1	1,1	16	0,01	0,7	4,1	0,02	21	0,16	3,0	1,5				
	Média	3,0	9,6	26	33	0,54	2,8	139080	306	162	728	0,088	0,58	7,3	90	0,031	0,7	16	0,06	110	0,97	15	8,1				
	Máx	11	30	76	140	0,9	5,5	260000	610	1300	2000	0,18	1,0	26	470	0,1	0,7	43	0,13	190	2,5	55	23				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	5,0	-	-	-	-	0	-	-	1,0	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0				
	# Total de Excendências	-	0	5,0	-	-	-	-	0	-	0	1,0	-	2,0	-	0	-	-	-	-	-	-	0				

Notas:

nss	Não houve amostra suficiente para realização da análise
*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
XXX	Excede Dados Históricos CPRM - Percentil 95

Anexo 6-8: Resultados de análise de XRD - Amostras de sedimentos

Mineral/Composto	Fórmula	SD1	SD2	SD3	SD4	SD1A	SD1B	SD1C	SD1D	SD3A	SD3B	SD3C	SD3D	SD5A	SD5B	SD5C	SD5D	SD6A	SD6B	SD6C	SD7	SD8	SD8A	SD9A	SD9B	SD9C
		Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S4	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Dique S4	Dique S4	Dique S4
		13/12/2016	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
		(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)
Quartzo	SiO_2	64	35	19	36	31	44	48	58	51	82	84	76	73	282	44	65	31	53	51	45	77	69	53	63	62
Hematita	Fe_2O_3	22	36	26	34	25	26	23	9,4	17	10	9,0	11	17	20	25	17	27	22	22	21	9,6	8,7	23	19	20
Goethita	αFeO·OH	7,6	19	21	20	22	19	18	9,6	19	5,4	4,4	7,6	6,6	13	20	9,8	25	15	17	14	4,3	4,3	17	12	15
Kaolinita	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	0,92	2,8	10	1,7	12	3,9	4,8	8,2	5,4	1,6	1,2	3,9	1,7	3,7	5,3	3,1	6,7	3,2	3,8	5,3	0,9	0,62	4,0	3,1	2,8
Muscovita	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	2,9	3,5	16	5,5	4,1	1,1	0,99	7,9	1,3	-	-	-	0,81	0,78	1,6	0,31	2,7	1,0	1,1	0,63	-	0,9	0,82	0,75	-
Illita	$(K,H_3O)(Al,Mg,Fe)_2(Si,Al)_4O_{10}[(OH)_{2,}(H_2O)]$	0,22	1,3	4,0	0,61	3,8	3,9	3,9	3,2	3,5	-	-	-	1,4	2,0	1,7	1,6	4,5	3,9	2,7	3,3	-	1,5	3,3	2,0	-
Gibbsita	$Al(OH)_3$	0,53	0,51	1,5	0,53	1,0	0,46	0,61	1,0	0,83	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	0,49	2,1	1,1	0,54	-	-	-
Orthoclasto	$KAlSi_3O_8$	0	0,46	0,51	0	0,43	1,1	0,51	1,8	1,4	-	-	-	-	-	1,0	1,5	0,45	1,1	0,85	1,9	3,4	4,1	-	-	-
Albita	$NaAlSi_3O_8$	0,52	0,58	0,37	0,33	0,88	0,37	0,49	1,1	0,71	-	-	-	-	-	0,17	0,62	0,76	0,35	0,74	2,3	1,4	3,0	-	-	-
Diópsido	$CaMgSi_2O_6$	0,31	0,43	0,026	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rútilo	TiO_2	0,7	0,69	1,3	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siderita	$FeCO_3$	0,028	0,18	0,52	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MagnetitA	Fe_3O_4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,82	0,59	0,43	0,34	0,51	0,89	2,2	2,0	-	-	-
TalcO	$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	0,69	0,91	0,21	-	3,5	-	-	-	-	-
Actinolita	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	-	-	-
Maghemita	γ-Fe_2O_3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	321	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Notas:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.
	Mineral/Composto com maior % na amostra em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	282	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	161	161	161	161	161	161	161	162	162	162	162	162	163	163	163	163	163	164	164	164	164	164	164
Spectrum	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
O	36,5	56,6	34,6	35,7	56,9	56,3	56	43,2	38,6	56	34,6	43,9	35,9	44,4	56,7	56	34,7	56,5	44,8	56,4	35,6	36,1	57,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Si	-	43,2	-	-	42,7	43,4	43,4	0,4	0,9	43,5	0,6	0,4	0,3	0,4	42,9	43,4	1,1	43,1	1	43,3	-	0,3	42,4
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	63,5	0,2	65,4	64,3	0,4	0,2	0,6	56,4	60,5	0,5	64,8	55,7	63,7	55,2	0,3	0,5	64,2	0,4	54,2	0,3	64,4	63,6	0,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	99,9	100	99,9	99,9	100	100	100	100	100	100	99,9
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	165	165	165	165	166	166	166	166	167	167	167	167	167	168	168	169	169	169	169	169	170	170	170
Spectrum	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3
O	56,1	54,4	44,1	36,5	57	55,6	34,5	43,3	52,3	59,3	45	36,2	56,1	49,4	56,5	54,4	54,4	43,7	45,7	33,9	45,4	39	43,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	4,4	-	2,1	2,1	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	5,2	-	3,2	3,1	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	0,2	-	3,4	0,5	-	-	15,2	17	3,1	-	-	-	-	12,4	12,6	1,2	0,9	2,4	0,5	0,5	7,7
Si	43,5	44,5	0,7	-	31,8	36,8	0,2	1	20,8	18,9	0,5	-	43,6	27,1	43,3	15,9	15,9	0,4	0,2	3	0,4	0,6	11,4
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,7	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3
K	-	-	-	-	0,5	-	-	-	7,8	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,4	1,1	55	63,5	7	7,1	65,3	55,7	2,4	4,5	50,3	63,8	0,3	13,9	0,2	11	10,8	54,2	52,9	60,5	52,9	59,9	36,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100,1	100	100,1	99,9	100	100
Mineral ID	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Pyroxene	Quartz	Nontronite	Nontronite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	ontronite/Fe Oxid

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A
SEM Image	170	170	170	171	171	171	171	171	171	172	172	172	172	172	172	172	172	207	207	207	207	207	207
Spectrum	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6
O	33,4	56,3	36,6	53,7	47,5	56,3	35,3	45,6	49,6	56,2	58,4	58,5	36,8	42,1	35,7	36,6	35,7	56	33,6	37	56,2	36,6	54,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	0,9	-	7,6	14,8	6,7	-	-	12,1	13,2	-	-	-	-	1,8	-	-	4,6	-	-	-	-	-	16,4
Si	0,9	43,4	9,5	21	6,1	43,4	-	11,4	13,4	43,4	38,8	40,4	-	0,7	-	0,4	3,2	43,4	0,2	-	43,1	-	19,3
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	0,3	0,9	-	-	2,1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	64,7	0,4	46	1,6	38,3	0,3	64,7	28,8	20,9	0,4	2,9	1,1	63,2	54,9	64,3	63	55,7	0,6	66,1	63	0,7	63,4	6,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100,1	100	100,1	100,1	100	100	100	100,1	100	100,1	100	100	100	100	100	99,9	100	99,9	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide (?)	Quartz	Fe Oxide	Nontronite	Nontronite	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica

Nota:

- Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	207	207	208	208	208	208	208	208	208	208	208	209	209	209	209	209	209	210	210	210	210	210
Spectrum	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
O	56,9	43,7	40,2	35,6	56,9	56,6	56,1	56,1	56,9	36,9	56,9	36,9	56,5	37	56,5	54,6	36,4	45,5	35,8	36,5	40,3	53,5	36,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,6	-
Mg	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,4	-
Al	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	-	15,5	-	0,3	-	-	1,4	16,2	-
Si	42,4	0,9	0,3	-	42,8	42,9	43,5	43,4	42,7	-	42,6	-	43,1	3	43	18,7	-	1	-	-	1,1	20,1	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	6,2	-	-	-	-	-	5,8	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
Fe	0,6	53,8	59,4	64,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	63,1	0,5	63,1	0,4	50,9	0,5	3,8	63,6	53,2	64,2	63,5	56,8	2,9	63,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100,2	99,8	100	100	100	100	99,9	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide/Kaolinite	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A	SD1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	211	211	211	211	211	211	212	212	212	212	212	212	213	213	213	213	213	213	213	213	214	214
Spectrum	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2
O	43,6	56,6	34,6	56,3	37,4	57,2	38	56,7	57,3	36,9	35,4	46,7	45,1	45,6	37,8	56,3	38,4	37,3	43,9	57,5	37,3	38,1	44,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	1,7	-	1,8	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-
Si	0,9	42,8	-	43	-	42,2	-	42,8	42,3	-	-	2,4	0,8	1,7	-	42,9	-	-	1,2	42,1	-	-	0,8
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	55,5	0,6	65,4	0,7	62,6	0,5	62	0,5	0,4	63,1	64,3	49,2	54,1	50,3	62,2	0,8	61,6	62,7	53,9	0,4	62,7	61,9	55
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1A	SD1A	SD1A	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	214	214	214	215	215	215	215	215	216	216	216	216	216	216	216	217	217	217	217	217	217	217	217
Spectrum	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8
O	40,3	37,2	57,1	37,5	36,9	44,1	57	43,9	57,1	37	53,3	36,7	39,6	59,4	43,3	56,3	45,4	34,8	37,9	35,2	43,6	44,5	37,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	1,1	-	0,2	-	-	15	-	-	18	0,6	-	0,7	-	-	-	-	0,6	-
Si	-	-	42,1	-	-	1,3	41,6	0,5	42,3	-	19,9	-	0,3	20,4	1,2	43,1	0,9	-	-	-	1	1	-
P	-	-	-	-	-	0,3	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,7	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Fe	59,7	62,8	0,8	62,5	63,1	53	1,3	55	0,5	63	3,5	63,3	60	2,1	54,8	0,6	52,7	65,2	62,1	64,8	55,4	53,4	62,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100,1	99,9	100	99,9	100	99,9	100	99,9	100,1	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	217	217	217	218	218	218	218	218	219	219	219	219	219	219	220	220	220	220	220	220	220	221
Spectrum	9	10	11	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1
O	56,8	54,6	56,5	37,5	56,2	39,3	45,3	38,2	45,2	39,3	44,7	36,4	58,7	54,6	56,8	45,5	57,2	37	45,6	46,8	57,7	57,1	45,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	18,9	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	1,8	0,4	-	-	-
Si	42,9	23	42,8	0,5	43,1	-	1,4	-	0,6	-	0,7	-	40,3	32,3	42,8	1,1	41,7	-	2,1	0,3	41,6	42,3	1,4
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,5
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,4	1,5	0,6	62,1	0,6	60,7	52,6	61,8	54,2	60,7	54,6	63,6	1	12,8	0,5	53,4	1	63	50,6	52,1	0,8	0,5	52,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100	99,9	100,1	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	99,9	100	100,1	99,9	100,1	99,9	100
Mineral ID	Quartz	Kaolinite	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz/Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1B	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	221	221	221	221	221	221	221	222	222	222	222	223	223	223	223	223	223	224	224	224	224	224
Spectrum	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
O	36,5	58,1	47,4	53,1	57,2	56,9	53,4	52,6	37,2	56,7	57,3	56,6	35,7	38,8	37,1	56,7	36,4	43,1	40,7	56,7	56,5	36	56,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	1,1	-	-	1,1	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	2,3	17,1	-	-	16,9	15,3	-	18	-	-	-	4,2	-	-	-	0,7	0,7	-	-	-	-
Si	-	41,3	1,6	20	42,2	42,5	20	20,2	-	21,1	42,2	43,4	-	-	-	42,7	-	0,9	0,9	43,3	43	-	43
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	6,6	-	-	6,3	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	63,5	0,6	48,7	2,2	0,6	0,6	2,4	3,3	62,8	4,2	0,5	-	64,3	56	62,9	0,6	63,6	55,3	57,7	-	0,5	64	0,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100,1	100	100	100,1	99,9	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica	Quartz	Quartz	Mica	Mica	Fe Oxide	Kaolinite	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	225	225	225	225	225	225	225	226	226	226	226	226	226	226	226	227	227	227	227	227	227	228
Spectrum	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1
O	50,8	37,1	41,4	57,9	37	45,6	40,4	59,6	37,3	43,3	36,4	36,7	36,5	43,3	45,2	36,9	35,4	42,1	35,7	56,5	35,7	36	44,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	10,4	-	-	-	-	0,3	1,9	19,2	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5
Si	11,7	-	0,3	41,3	-	1,7	1,1	20,5	-	1,3	-	-	-	1,3	1,2	-	-	0,6	-	43,2	-	0,8	1,1
P	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	27,1	62,9	58,2	0,8	63	52,5	56,1	0,7	62,7	53,2	63,6	63,3	63,5	55,4	53,6	63,1	64,6	57,3	64,3	0,4	64,3	62,7	54,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	99,9	100	100	100,1	100,1	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100
Mineral ID	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1C	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	D
SEM Image	228	228	228	228	229	229	229	229	229	230	230	230	230	230	230	230	230	231	231	232	232	232	232
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	1	2	3	4
O	36,4	56,9	43,8	44,9	56,6	46,7	37,1	45	56,4	41,5	37,8	56,4	56,4	44,5	56,3	37,4	56,4	43,5	45,6	35,9	45,9	37	56,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0,5	-	1,1	-	-
Si	-	42,5	0,6	1,8	42,8	1,6	-	1,2	43	-	-	42	43,2	1,9	43,2	-	43,2	13,5	0,9	-	1,2	0,4	43,4
P	-	-	0,5	-	-	0,5	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	63,6	0,6	55,1	53,3	0,6	51,2	62,9	52,2	0,5	29	62,2	1,6	0,4	53,6	0,5	62,6	0,4	26,6	52,8	64,1	51,8	62,6	-
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	99,9	99,9	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Ilmenite	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Mica/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
SEM Image	232	233	233	233	233	233	234	234	234	235	235	235	235	236	236	236	236	236	237	237	237	237	237
Spectrum	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
O	43,9	38,3	44,4	56,5	37,9	37,1	51	32,2	50,2	52,9	45,5	46,3	44,6	37,6	57,3	21,8	46,7	43,5	58,2	45,6	37,8	52,7	33,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	4,7	-	4,2	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	1,4	-	-	-	1,3	-	9,4	-	9,5	13,3	0,3	-	-	-	-	1,9	1	1,6	-	-	-	20,2	-
Si	1,3	-	0,4	42,8	1,7	-	16	-	14,9	19,9	1,8	2,1	1,2	-	42,4	1	1,5	1,1	41,2	1,4	-	15	-
P	0,5	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7	0,5	-	-	0,8	0,5	0,6	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
K	-	-	-	-	-	-	5	-	4,1	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Ti	-	-	-	-	0,3	-	0,8	-	0,7	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
Fe	52,9	61,7	54,8	0,7	58,8	62,9	12,9	67,8	16,4	4	51,7	50,9	53,7	62,4	0,3	74,5	50,4	53,2	0,6	52,7	62,2	9,8	66,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	99,8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Clay	Fe Oxide

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD1D	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	D	D	D	D	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	238	238	238	238	238	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	174	174	174	174	174	174	175	175	175
Spectrum	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	1	2	3
O	36,8	44,5	37,6	40	51,8	37,3	45,4	56,9	56,6	43	50	47	44,6	42	55,9	36,8	45,4	56,4	36,1	39,3	32,2	45,6	41,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	16,3	-	-	-	-	1,2	14,1	12,9	0,9	4,1	-	-	-	-	-	2,1	1,1	1,8	0,7
Si	-	0,3	-	0,5	21,2	-	1,4	42,2	41,2	1	15,4	14,8	1,3	1,9	43,6	-	0,8	42,9	-	0,7	0,7	1,7	0,7
P	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,7	0,5	0,4	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-
K	-	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	2,3	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	0,4	-	-	-	-	-	0,6	-	0,5	-
Fe	63,2	55,2	62,4	59,5	2,2	62,7	52,2	0,9	2,2	54	17,7	20,9	52	51,7	0,6	63,2	53,8	0,7	63,9	56,6	65,1	50	56,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	99,9	100,1	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	175	175	175	175	175	175	175	175	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	177	177	177	177	177	177
Spectrum	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6
O	35,4	38,5	55,3	36,6	56,6	55,6	40,7	56	37,6	44,2	37,1	36,2	46,5	36,6	36,3	56,3	57,8	38,8	40,5	43,7	38	50,8	48,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Al	-	1,7	-	-	0,2	-	0,4	-	-	0,4	-	-	0,7	-	-	-	-	1,3	2,4	0,6	-	1,8	14,9
Si	-	1,6	43,8	-	40,8	43,8	2,6	43,4	-	1,1	-	-	1,7	-	-	43,1	41,5	0,4	1,1	1,8	-	37,4	17,9
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,4	-	-	-	-	0,8	0,9	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	-	-	-	6
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-
Fe	64,6	58,3	0,9	63,4	2,4	0,6	56,3	0,5	62,4	54	62,9	63,8	50,2	63,4	63,7	0,6	0,8	58	54,9	54	62	10	11,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100,1	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz/Fe Oxide	Mica

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	177	177	177	177	177	177	178	178	178	178	178	178	178	178	178	179	179	179	179	179	179	179	179
Spectrum	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8
O	37,4	53,2	56,2	37	34	45,4	47,2	56,6	46,3	37,1	36,9	37,5	56,5	43,5	41,4	46,7	44	33,2	45,4	45	56,4	40,4	48,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Al	-	15,8	18,4	-	-	0,6	6,6	-	0,4	-	-	-	-	1	1,1	1	1,4	4,9	2	0,3	-	10	2,3
Si	-	20,1	21,2	-	-	1,6	0,4	42,6	0,9	0,5	-	-	42,9	1,1	1,1	1,1	1,4	3,8	6	0,6	42,4	7	1,5
P	-	-	-	-	-	-	1,3	-	0,9	-	-	-	-	0,6	0,6	-	-	0,4	0,6	1,2	-	0,5	0,4
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	5,2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,3	-	-	0,2	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,8	0,4	-	-	-	0,4	0,3
Fe	62,6	4,8	1,4	63	66	52,4	44,4	0,7	51,5	62,4	63,1	62,5	0,6	53,8	55,8	50,8	52,3	56,4	45,8	52,9	1,2	40,4	46,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	99,9	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	99,8	100,1	100	100	100,1	99,9
Mineral ID	Fe Oxide	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD2	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	180	180	180	180	180	180	180	180	180	181	181	181	182	182	182	182	182	191	191	191	191	191	191
Spectrum	9	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
O	55,6	57	44,2	43,6	37,5	57	44,1	54,3	44,4	55,1	40	42,6	53,2	36,9	37,3	45,7	47,2	40,2	57,4	52,8	50,8	52,4	53,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,2	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,6	-	0,2	0,4
Mg	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	0,5	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,7
Al	-	-	0,2	0,3	-	-	-	15,1	-	16,7	1,9	1	16,3	-	-	1,9	20,4	0,5	19,3	17,4	13,9	13,6	15,6
Si	43,9	39,6	1,7	0,4	-	41,7	0,4	19,5	0,6	20,4	2,4	2	20,8	-	-	2	23,9	0,4	22	19,9	15,2	19,3	19,8
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,5	-	-	-	0,3	0,2	-
K	-	-	-	-	-	-	-	6,3	-	4,9	-	-	6,9	-	-	-	-	-	-	7,4	1,8	6,3	6,9
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,3	4,1	-	-	-	-	0,3	0,3
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,5	-
Fe	0,5	3,4	53,9	55,7	62,5	1,3	55,5	3,9	55,1	2,2	55,7	54	1,6	63,1	62,7	5,8	4	58,8	1,2	1,9	17,8	6,3	2,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100,1	100	100	100	99,9	100	100	100	100,1	99,9	99,9	100	100,1	100	99,9
Mineral ID	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Rutile	Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite	Mica	Nontronite	Mica	Mica

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	191	192	192	192	192	192	192	192	193	193	193	193	193	194	194	194	194	194	194	195	195	195	195
Spectrum	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
O	38,6	45	54,5	37	46,3	56,3	44,9	40,6	53,6	33,1	50,9	50,6	56,7	39,5	47,1	55,5	53	39,6	52,6	44,7	33,8	36,1	55,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,8	0,4	0,3	-	-	-	0,4	-	0,3	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,4	-	0,4	-	-	-	0,5	-	0,7	-	-	-	-
Al	-	0,3	0,6	-	1,7	-	0,2	9,9	16,1	-	16,8	17	15,7	0,7	16,8	-	15,4	3	15,8	2,1	-	-	-
Si	-	1,8	37,6	0,2	0,6	42,8	0,3	7,6	20,3	-	21,3	16,3	19,3	0,3	16,1	43,9	20,4	3,6	20,4	0,3	-	-	43,5
P	-	-	-	-	1	-	0,6	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,5	-	-	0,4	-	-	0,2	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	-	7,3	1,7	4,7	-	3,8	-	7,6	-	7,3	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	-	0,3	-	0,3	-	0,3	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
Fe	61,4	52,9	7,3	62,8	49,3	0,9	53,9	41,6	1,7	66,9	2,4	12,6	2,7	58,7	15,5	0,6	2,4	53,5	2,6	52,3	66,2	63,9	0,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100,1	100	99,9	100	100	100	99,9	100	100	99,9	100	100	100	99,9	100	100,1	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Nontronite	Mica	Fe Oxide	Nontronite	Quartz	Mica	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3	SD3
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	195	195	195	196	196	196	196	196	196	197	197	197	197	197	197	197	198	198	198	198	198	198	198
Spectrum	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
O	36,6	41,7	55,3	38,7	53,5	59,4	35,7	40,8	41,5	42,9	45,9	53,2	56	44,4	40,1	33,7	28,6	45,1	38,2	44	54,1	56,8	40,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-
Mg	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-
Al	-	0,8	16,7	2,2	15,4	17,9	-	-	2,7	3,9	2,7	16,4	-	3,9	1,1	7,4	0,5	0,6	-	0,2	15,2	-	7,9
Si	-	0,6	20,1	4,9	19,8	20,1	-	0,3	2,3	1,1	1,4	20,3	43,2	2,2	1,5	6,3	1,2	1,4	-	1	19,9	42,1	7,1
P	-	0,6	-	0,4	-	-	-	-	-	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,3
K	-	-	1,6	-	5,9	0,2	-	-	-	-	-	7,1	-	-	-	0,2	-	-	-	-	7,3	-	1,7
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	0,5	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	63,4	56,3	6,2	53,7	4,1	2,4	64,3	58,9	52,5	51	49,6	1,7	0,8	49,5	57,3	52	69,7	53	61,8	54,7	2,2	1,1	42,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	99,9	99,9	100	100,2	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	99,9	100	100,1	100	99,9	100	100	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz	Fe Oxide

Nota:

- Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	239	239	239	239	239	239	239	239	240	240	240	240	240	241	241	241	241	241	241	241	242	242
Spectrum	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
O	56,2	44,7	56,9	55,9	43,7	37,4	57,4	35,7	45,4	35,3	45,4	56,9	35,4	34,5	56	38	57	37	35,7	59,5	56,9	57,6	42,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	1,2	-	-	0,7	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,8	-	-	1,6
Si	43,2	1,2	42,5	43,4	0,9	-	41,4	0,4	1	0,5	0,9	42,6	-	-	43,4	-	42,6	-	-	20,5	42,6	41,9	0,4
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,5	52,7	0,6	0,7	54,6	62,6	1,2	64	53,2	64,3	53,7	0,5	64,6	63,7	0,6	62	0,4	63	64,3	1,1	0,5	0,5	55,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100,1	100	100	99,9	100	100	100,1	100,1	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Quartz	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	242	242	242	242	242	243	243	243	243	243	244	244	244	244	244	244	244	244	245	245	245	245
Spectrum	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5
O	37,1	56,7	56,3	46,1	40,6	43,5	56,2	37,6	38,1	55,7	43,7	35,4	36,1	56,5	56,5	46,2	33,9	40,2	56,6	36,6	45,4	38	46,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1,7
Si	-	41,2	43,3	1,3	0,4	0,7	43	-	-	43,9	1,1	0,3	0,3	43	41,1	0,7	-	-	42,9	0,3	2	-	1,3
P	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
Fe	62,5	2,2	0,4	51,7	58,4	55,8	0,7	62,4	61,9	0,4	55,2	64,2	63,6	0,5	2,4	53,1	66,1	59,8	0,5	63,1	52,4	62	50
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100	100,1	100	100	99,9	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3A	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	245	245	246	246	246	246	246	246	246	247	247	247	247	247	248	248	248	248	248	249	249	249	249
Spectrum	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
O	37,1	38,1	56,9	36,4	44,2	47,7	38	56,7	57,2	44,1	35,5	57,3	57,6	56,9	56,5	36,6	44,4	57,1	56,7	45,5	35,4	53,5	38,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
Al	-	-	-	0,4	3,2	0,4	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	14,8	-
Si	-	-	42,7	-	2	2,1	-	40,7	40,9	0,5	0,3	42,7	42	42,8	43,3	-	-	42,6	43,3	1,5	-	19,8	-
P	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	62,9	61,9	0,4	63,2	49,1	49,9	61,3	2,3	1,9	55,3	64,2	-	0,4	0,3	0,3	63,4	55,6	0,3	-	52,3	64,6	3,6	61,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100,1	100	99,9	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	250	250	250	250	250	250	251	251	251	252	252	252	252	252	252	252	252	253	253	253	253	253
Spectrum	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6
O	42,5	38	35	56,4	37,2	57,4	33,7	44,5	57,2	58,5	57,5	36,5	55,6	37,3	36,9	56,9	36,7	56,6	44,3	36,6	37	56,7	57,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	0,6	0,5	-	0,4	-	0,9	-	0,8	0,9	-	0,8	-	0,4	0,3	0,3	-	-
Si	0,5	-	-	43,6	-	42,1	1,1	0,3	42,4	-	42,5	-	44	-	0,3	43,1	-	43	1,1	-	-	43,3	42,9
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	57	62	65	-	62,8	0,6	64,6	54,7	0,4	6	-	62,7	0,3	61,9	62	-	62,5	0,4	54,2	63,1	62,6	-	-
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100,1	100	100,1	99,9	100	100,1	100	100	100	100	100	99,9	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Carbonate	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3B	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	253	254	254	254	254	254	254	254	255	255	255	256	256	256	256	256	256	256	257	257	257	257
Spectrum	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
O	56,2	30,6	57,3	37,6	43	36,4	43,6	56,6	57,6	35,7	46,8	56,6	36,8	44,4	35,4	40,9	56,4	37	44,4	37,1	56,4	36,5	56,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	0,5	-	0,6	0,8	0,3	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
Si	43,4	-	42,3	-	0,4	-	0,6	43,1	42,1	0,3	0,3	42,7	0,7	1	-	1,4	42,9	-	0,4	-	43	-	42,6
P	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	0,5	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,3	68,9	0,4	61,8	55,1	63,3	55,5	0,3	0,3	64	52,9	0,7	62,5	54,6	64,6	57,3	0,7	63	54,3	62,9	0,6	63,5	0,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	99,9	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C	SD3C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	257	257	257	258	258	259	259	259	259	259	259	260	260	260	260	260	260	261	261	262	262	262	262
Spectrum	6	7	8	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	4
O	56,8	36,4	56,6	37,8	37,4	34,1	44,4	45	37,4	57,7	56,9	36,5	44,6	56,4	34,1	44,1	37,9	43,7	36,4	34,2	55,9	34,9	35,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,3
Si	42,9	-	43,4	0,4	-	0,3	1	0,8	-	42	43,1	-	0,8	43,2	0,7	0,7	-	1	-	-	44,1	-	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,3	63,6	-	61,8	62,6	65,5	54,7	54,1	62,6	0,3	-	63,5	54,2	0,4	65,2	54,9	62,1	55,3	63,6	65,8	-	65,1	64,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	99,9	100,1	99,9	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3C	SD3C	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	C	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
SEM Image	262	262	263	263	263	263	263	263	264	264	264	264	264	264	264	265	265	265	265	265	265	265	265
Spectrum	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8
O	56,8	56,6	57,7	38,5	39,7	57,4	47,1	40	39	57	56,3	56,5	51,3	50,1	39,1	49,7	53,2	39	56,8	50,7	52,5	51,4	45,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	7,7	-	-	0,5	0,7	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	1,4	1,9	6,8	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,7	1,6	0,3	8,7	9,3	-	-	13,7	15,3	11,5	3,2
Si	43,2	43,4	42,2	-	-	42,4	-	-	0,5	43	43,4	43,5	19,9	6	0,3	28,2	29	0,3	43	22	17,4	11,6	1,2
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7
S	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	0,6	-	11,9	-	-	-	4,3	4,5	0,5	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	0,4	29,1	0,2	52,6	30	-	-	-	-	0,3	40,9	29,6	-	-	-	-	-	0,2	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	0,9	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	-	-	0,2	61,1	30,3	-	0,3	29,1	60,3	-	0,3	-	10	0,8	29	0,3	0,2	60,6	0,2	7,4	7,6	18	49
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	99,9	99,9	100	100	100,1	99,8	99,8
Mineral ID	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Rutile	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Mica	Rutile/Mica	Fe Oxide	Mica	Silicate	Fe Oxide	Quartz	Mica	Mica	Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D	SD3D
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
SEM Image	266	266	266	266	266	266	267	267	267	267	267	267	267	267	267	268	268	268	268	269	269	269	269
Spectrum	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	4
O	56,6	34,6	43,6	35,5	56,6	61,4	56,5	56,9	56,9	57,4	57,7	36,3	56,9	44,7	33,7	56,9	56,6	33,9	44,7	50,1	56,7	56,5	31,3
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	-	-	-
Si	43	0,7	0,6	-	43	38,3	43,2	42,9	42,7	42,2	41,9	0,4	42,4	-	-	42,9	43	1,7	1,5	28,3	43,3	43,5	0,3
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,5	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,4	64,7	55,9	64,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	63,3	0,8	54,9	66,3	0,2	0,3	64,4	53,7	-	-	-	68,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100,1	100	100	100	100	100	99,9	100	99,9	100	100,1	99,9	100	100	99,9	100	99,9	100	100	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	K-Feldspar	Quartz	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD3D	SD3D	SD3D	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	19/02/2017	19/02/2017	19/02/2017	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Profundidade	D	D	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	270	270	270	199	199	199	199	199	199	199	199	199	200	200	200	200	200	200	200	201	201	201	201
Spectrum	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
O	43,3	56	57,2	36,7	57,2	35,2	40	39,2	47,3	55,7	37	31,6	36,6	26	36,7	44,7	56,2	36	38,6	54	34,7	55,9	56,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-
Mg	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-
Al	-	-	-	-	0,4	-	5,3	1,1	1,9	-	-	0,9	-	-	-	0,3	-	1,1	1,3	15,5	-	-	-
Si	0,8	42,2	42,5	-	38,6	-	4,6	0,5	1,8	43,6	-	0,8	0,3	-	-	1	42,9	1	0,9	20	-	43,6	43
P	-	-	-	-	-	-	0,4	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	0,4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-
Fe	55,9	1,5	0,3	63,3	3,8	64,8	49,4	58,7	47,5	0,7	63	66,6	63,1	74	63,3	54	1	61,9	58,5	2,6	65,3	0,6	0,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100,1	100,1	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100,1	100	99,9	100	100	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Quartz	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4	SD4
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Profundidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEM Image	201	202	202	202	202	202	203	203	203	203	204	204	204	204	204	205	205	205	205	205	205	206	206
Spectrum	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2
O	44,5	47,3	39,7	42,6	51,1	34,8	44,9	38,3	39,3	56,1	39,1	50,1	46,6	42,5	41,5	57,2	43,3	43,6	55,5	54,5	37,3	57	53,7
F	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,4	-	0,2	0,6
Mg	-	-	1	1,4	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,5	-	-	0,4
Al	-	2,7	4,5	0,7	14,3	-	-	-	-	-	0,4	14,8	15,1	4,4	12	-	0,9	1	17,6	15,7	0,7	18,6	17,2
Si	1,3	2	-	0,5	18,7	-	0,5	0,2	0,3	43,3	-	15	14,7	1	4,3	42,1	0,5	0,6	21	19,5	-	21	20,7
P	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,5	0,3	-	0,2	-	-	-	-	0,3	-	-	-
K	-	-	0,6	0,9	6	-	-	-	-	-	-	2,9	0,5	-	-	-	-	-	2,9	6,4	-	1,7	5,6
Ca	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,2	0,8	-	-	-	-	0,2	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	12,9	48,7	46,4	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	54,1	34	2,5	2,6	3,7	65,2	54,7	61,5	60,4	0,6	60,5	16,7	22,3	51,5	40,8	0,7	55,4	54,2	2,6	2,5	62	1,5	1,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	1,5	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	99,9	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100,1	100,1	100,1	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe-Mn Oxide	Mn Oxide	Mn Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica	Nontronite	Fe Oxide	Fe Oxide	quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Mica	Fe Oxide	Mica	Mica

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD4	SD4	SD4	SD4	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Profundidade	-	-	-	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	206	206	206	206	271	271	271	271	271	271	272	272	272	272	272	272	273	273	273	273	273	273	273
Spectrum	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7
O	36,9	35,1	56	44	46,3	41,7	56,1	55,2	52,8	35,1	43	55,5	55,6	36,3	56,5	21,2	41,1	55,4	31,7	34,9	35,4	55,7	36,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	1,2	0,9	0,3	1,1	2	0,3	-	16,8	11,8	-	0,7	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Si	-	0,3	42,9	0,9	2,3	1,1	43,6	0,2	-	-	0,6	44,1	44,2	-	43,2	-	0,4	44,3	-	-	-	44,3	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	1,4	0,4	-	20,1	29,7	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	60,8	63,7	0,8	53,9	48	56,6	0,3	3,9	-	64,6	55,8	0,4	0,2	63,7	0,3	78,8	58,3	0,3	68,3	65,1	64,6	-	63,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	0,6	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	99,9	100	100,1	100	100,1	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mn-Al-O	Mn-Al-Co-O	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	273	274	274	274	274	274	274	275	275	275	275	275	276	276	276	276	276	276	276	277	277	277	278
Spectrum	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1
O	56,3	55,3	35,4	43,1	33,8	32,7	56,5	35,7	41,9	55,8	55,7	37,6	43,5	35,2	55,7	35,6	43,2	35,7	55,4	43,1	36,2	54,5	43,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Si	43,5	44,4	-	0,5	0,5	-	43,5	-	0,4	43,7	44	-	0,6	-	43,4	-	0,5	-	44,2	0,6	-	45,1	1,2
P	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,2	0,3	64,6	56,5	65,7	67,3	-	64,3	53,9	0,5	0,3	62,4	55,5	64,8	0,9	64,4	56,3	64,3	0,5	56,3	63,8	0,4	54,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	99,9
Mineral ID	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5A	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Profundidade	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	278	278	278	278	278	278	279	279	279	279	279	279	280	280	280	280	281	281	281	281	281	282
Spectrum	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1
O	34,7	55,9	56,4	51,8	45,7	33,8	35,2	42,6	32,4	56,1	55,9	35	47,2	53,9	36,2	45,5	55,5	34,6	37,8	55,5	44,7	35,5	55
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	1	0,4	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	16,7	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	16,2	1,5	11,8	-	-	-	-	-	-	0,5
Si	-	43,7	43,3	21,3	0,9	-	-	0,4	-	43,5	43,7	-	-	20,8	1,4	15,7	44,2	-	0,3	43,6	1,1	-	43,9
P	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	-	3,1	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,6	0,3	28,8	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	65,3	0,4	0,4	1,7	48,9	66,2	64,8	57	67,6	0,4	0,4	65	17,2	1,6	29,7	22,8	0,3	65,4	61,9	0,9	53,6	64,5	0,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100,1	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100,1	99,9	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide/Mica	Quartz	Fe Oxides	Fe Oxides	Quartz	Fe Oxides	Fe Oxides	Quartz

Nota:

- Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5B	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	282	282	282	282	283	283	283	284	285	285	285	286	286	286	286	287	287	287	287	287	287	288	288
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	1	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2
O	38,3	43,3	34,4	34,3	51,9	41,6	40,4	36,3	35,9	43,7	55,9	35,1	42,7	37,8	55,5	32,5	44,6	39,5	42,6	56,6	35,7	36,3	41
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	1,6	1,4	1,4	1,7	16,3	6,8	4	-	-	-	-	0,9	0,8	1	0,2	-	2	-	-	-	-	-	2,2
Si	2,7	0,7	-	-	21,3	5,2	3,4	0,5	0,3	0,9	43,9	-	-	0,3	43,7	-	1,1	0,5	0,4	42,8	-	-	0,5
P	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	0,6
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	7,4	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	57,4	54,7	64,2	63,9	1,7	45,7	51,5	63,2	63,7	55,4	0,2	64	56,5	60,6	0,7	67,5	52,3	60	56,6	0,6	64,3	63,7	55,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100	99,9	99,9	100	100,1	100	99,9	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxides	Fe Oxides	Quartz	Fe Oxides	Fe Oxides	Fe Oxides	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C	SD5C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	288	288	288	289	289	289	289	289	290	290	290	290	291	291	291	291	291	292	292	292	292	292	293
Spectrum	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
O	44,7	36	55,5	56,8	33,6	37,6	42,8	55,4	43	36,2	55,3	35,8	36,8	43,8	56	51,7	35,5	41,2	44,3	36,7	56,9	57,7	36,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Al	1,3	-	-	-	-	-	1,3	-	0,6	0,6	0,2	0,5	0,6	0,6	-	16,3	0,5	1,7	0,5	0,5	-	-	0,4
Si	0,8	-	43,8	41,9	-	-	0,5	43,9	0,7	-	44,2	-	-	1,8	43,4	21,1	-	1,4	1,1	-	42,3	41,4	-
P	1	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,2	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,4	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-
Fe	51,8	64	0,6	1,3	66,4	62,4	54,5	0,8	55,7	63,2	0,2	63,6	62,6	53,5	0,6	2,4	64	55,3	54,1	62,8	0,8	0,9	62,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	99,9	100	100	100	100,1	100,1	100	100	99,9	99,9	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	99,9
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD5C	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Profundidade	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
SEM Image	293	294	294	294	295	295	295	295	295	295	295	296	296	296	296	296	297	297	298	298	299	299	
Spectrum	2	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	1	2	1	2
O	55,9	41,8	35	55,4	36,1	42,6	55,4	55,5	55,9	55,6	36,4	55,7	35,5	55,7	44,5	41,4	35,5	36,2	55,5	35,1	43,1	43,5	36,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	15,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	1,1	-	-	-	-	0,6	-	-
Si	16,3	0,9	-	44	-	0,7	44,2	44,3	43,8	44,1	-	44,1	-	44	1,2	0,5	-	0,5	44,2	0,3	1,3	1,2	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	0,3	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	5,2	57,3	65	0,6	63,9	56,6	0,4	0,2	0,3	0,2	63,6	0,2	64,5	0,3	53,5	56,6	64,5	63,3	0,3	64,6	55	55,1	63,9
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100
Mineral ID	Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

- Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD5D	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Profundidade	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	299	299	299	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	301	301	301	301	301	301	301	302
Spectrum	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	1
O	55,8	43,2	34,6	38,9	36,3	35,3	56	37,9	55,6	34,6	45	34,9	44,1	32,9	49,5	37,3	54,9	42,7	33,8	55,3	35,5	39,5	43,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	1,9	-	0,5	0,3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	-
Si	43,9	0,8	-	-	-	-	43,7	-	43,9	-	0,8	-	0,3	-	49,7	-	44,4	1,2	-	44,1	-	0,5	0,4
P	-	-	-	0,5	0,3	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Fe	0,3	53,8	65,4	59,9	62,8	64,7	0,3	62,1	0,5	65,4	52,7	65,1	55,6	67,1	0,8	62,7	0,8	56,1	66,2	0,6	64,5	54	56,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100,1	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

- Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	302	302	302	302	303	303	303	303	303	303	303	303	304	304	304	304	304	304	304	305	305	305	305
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
O	33,2	43,9	55	56,4	30	56,1	38,1	56,1	38,5	41	44,9	36,1	36,1	52,7	55,3	53	36,4	53,7	56,8	56,5	35,9	55,5	44
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	0,4	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1,6	0,9	-	-	14,1	-	14,1	-	17,4	-	-	-	-	-
Si	0,5	1,8	44,2	39,2	0,3	43,3	-	43,2	0,2	0,6	1,7	-	-	19,8	43,9	20,2	-	21,1	42,5	42,7	-	43,8	1,2
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	7,9	-	5	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	66,4	54	0,8	4,4	69,7	0,5	61,9	0,7	61,3	56,2	52,1	63,9	63,9	4,2	0,8	3,3	63,6	2,3	0,7	0,7	64,1	0,7	54,9
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100,1	99,9	100	100	99,9	100	100	100	99,9	100	99,9	100	100	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz	Mica	Fe Oxide	Mica	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6A	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	305	305	305	306	306	307	307	307	307	307	308	308	308	308	309	309	309	309	309	310	310	310
Spectrum	5	6	7	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
O	37,6	44,4	37,5	43,8	36,1	46,4	51,4	56,7	35,1	56,8	36	34,9	56,3	56	36,3	42,8	55,6	36,2	37,5	35,9	35,5	57
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	2,7	16,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Si	-	1,4	-	-	-	3,1	19,4	42,6	-	42,6	-	0,4	43,2	43,6	0,7	0,3	44	-	-	-	-	42,6
P	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	0,6	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	62,4	54,1	62,5	56,2	63,9	46,4	5,5	0,7	64,9	0,6	64	64,7	0,5	0,4	63	56,9	0,4	63,8	62,5	64,1	64,5	0,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	99,9	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Mica	Mica	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	311	311	311	311	312	312	312	312	312	312	313	313	313	313	313	313	313	314	314	314	314	314	314
Spectrum	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
O	56,8	39,2	34,2	42,4	55,4	42,9	36	56,7	36,3	51,6	37,6	40,8	36,6	58,3	55,7	36,7	36,8	37	55,7	56,1	56,1	33,7	35,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	17,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Si	42,6	0,6	0,5	0,3	44,3	1	-	42,7	-	21,6	-	1,3	-	-	44	-	0,3	-	44	43,3	43,5	0,8	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,4	0,4	41,2	-	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,6	60,3	65,4	57,2	0,3	55,3	64	0,6	63,7	1,3	61,7	57,1	63	0,4	0,3	63,1	62,8	63	0,3	0,5	0,4	65,5	64,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100,1	99,9	100	100	100	100	100	100	99,9	100,1	100	99,9	100	100	100,1	100	100	99,9	100	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Calcite	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6B	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	314	315	315	315	315	315	315	316	316	316	316	316	316	317	317	317	317	317	318	318	318	318
Spectrum	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
O	43	35,8	41,8	55,8	36,5	57,4	49,6	42,8	44,7	34,8	54,4	35,4	44,3	42,9	37,7	33,7	55,3	41,8	37,5	55,8	46,2	46,6	55,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Mg	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	0,3	-	-	-	0,2	-	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,1	-	5,2	19,1	-
Si	0,8	-	-	43,5	-	42	21,7	0,4	0,5	-	44,9	0,2	1,7	-	0,3	-	43,9	-	-	43,7	0,6	17,6	44,1
P	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
K	-	-	-	-	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,3	-	-
Fe	55,8	64,2	58,2	0,6	63,2	0,6	3,8	56,3	54,2	65,2	0,7	64,4	53,6	57,1	61,9	66,3	0,8	58,2	55,7	0,5	46,1	13,2	0,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	99,9	99,9	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide/Mica	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C	SD6C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	318	319	319	319	319	320	320	320	320	320	320	320	321	321	321	321	322	322	322	322	322	323	323
Spectrum	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
O	42,5	43	34,8	56,2	36,2	55,9	38	34	43,7	55,3	36,5	56,1	42,2	35,9	36,1	57,1	34,6	41,7	30,4	21,9	57,3	32,4	55,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	1,9	-	-	-	0,9	-
Si	0,5	0,6	-	43,2	-	43,6	-	2	0,6	44,3	0,3	43,4	1,3	-	-	42,4	-	2	-	-	42	0,9	44
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,1	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	57	56,4	65,2	0,6	63,8	0,3	62	64	55,7	0,5	63,2	0,5	55,6	64,1	63,6	0,4	65,4	54,4	69,6	78,1	0,7	12,7	0,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,5	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	99,8	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Barite	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD6C	SD6C	SD6C	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Profundidade	C	C	C																			
SEM Image	323	323	323	324	324	324	324	325	325	325	325	325	326	326	326	326	327	327	327	327	327	328	328
Spectrum	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
O	66,9	37	55,6	40,4	35,5	34,1	35,7	52,3	49,6	34,9	33,9	43,3	55,3	43,4	33,1	33,8	34,6	33	40	55,5	55	34,6	42,3
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	8,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	32,4	-	-	-	-	-	-	9,2	8,8	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Si	-	-	43,8	0,3	-	-	-	30,2	28,8	-	-	1,8	44,4	1	0,7	0,4	-	0,3	-	44,2	44,5	-	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,8	63	0,5	59,2	64,5	65,9	64,3	-	0,3	65,1	66,1	54,6	0,3	55,6	66,2	65,8	65,4	66,6	60	0,3	0,5	65,4	57,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100	99,9	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100
Mineral ID	Corundum	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Albite	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

- Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD7	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade																							
SEM Image	328	328	328	329	329	329	329	330	330	330	330	331	331	331	331	332	332	332	332	332	333	333	333
Spectrum	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
O	34,6	56,6	43,2	34,9	42,8	34,9	55,1	55,7	33,8	33,5	42,9	52,5	54,8	47,6	43,6	55,3	35,1	33,3	43,7	55,5	54,8	51,3	35,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	4,3	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	0,6	14,2	0,4	8,1	0,3	-	-	-	1	-	-	25,6	-
Si	-	43	1,8	-	1,3	-	44	44,3	-	0,5	1,1	21,4	44,3	16,3	12,6	44,3	-	-	0,5	44,5	45,2	12,3	0,3
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,4	0,2	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
Fe	65,4	0,4	55	65,1	55,9	65,1	0,8	-	66	66	55,5	2,3	0,3	15,5	0,7	0,3	64,9	66,7	52,7	-	-	9,6	64,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100,1	99,9	100	100,1	100,1	99,9	100	100	100	100	100	99,9	99,9
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz	Mica	Zircon	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Kaolinite	Fe Oxide

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade																							
SEM Image	333	334	334	334	334	335	335	335	336	336	336	336	336	337	337	337	337	337	337	338	338	338	339
Spectrum	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1
O	36,1	42,5	55,7	24,3	55,4	37,9	41,5	55,8	43,9	33,1	44,5	43,6	36,1	55,2	41,2	43,1	33,4	55,4	43,1	55,3	46,7	41	69,2
F	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	1	5,7	-	-	-	0,9	-	-	-	-	4,1	6,4	-
Si	-	-	44,3	-	44,6	0,3	0,7	44,2	1,9	-	2,1	0,4	-	44,8	0,4	0,6	-	44,6	1,1	44,3	0,8	1,4	-
P	-	-	-	23,1	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,8
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	48,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	27,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	63,9	29,4	-	-	-	61,8	57,8	-	52,5	66,9	51,7	49,5	63,9	-	58,4	55	66,6	-	55,8	0,4	48,5	51,3	-
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Apatite-(CaF)	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	?

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD8	SD8	SD8	SD8	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade					A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	339	339	339	339	340	340	340	341	341	341	341	341	342	342	342	342	342	342	342	342	343	343	343
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
O	41,3	34,7	37,4	29,3	56,1	43,8	34,3	35,5	33,4	35,4	56,7	36,6	48,8	56,5	50,4	19,7	43,5	35,9	56,2	45,2	55,7	56,7	37,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,1	-	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	5,3	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5	0,6	-	-	-	0,3	-	-	0,5
Si	-	-	0,3	4,8	43,6	0,8	-	0,6	-	-	43,3	-	23,6	43,5	16,9	-	-	-	43,6	1,6	44,3	43	-
P	0,5	-	-	-	-	-	-	-	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	58,1	65,3	62,3	57,7	0,3	55,2	65,7	63,9	-	64,6	-	63,4	18,1	-	9,2	79,8	56,5	64,1	0,2	52,5	-	0,3	62,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	16,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	26,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100,1	100	100,1	100	100	99,9	100	100	100	100,1	100	100,2	100,1	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Unknown	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Silicate	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD8A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	343	343	343	344	344	344	344	344	344	345	345	345	345	345	345	346	346	346	346	347	347	347	347
Spectrum	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4
O	45,2	32,3	56,6	35,5	45,4	34,2	44,4	44,7	55,7	36,3	43,8	54	35,9	43,6	33,6	52,2	56,8	39,3	42	37,7	42,7	36,8	43,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-
Al	1,3	0,6	-	-	0,3	-	-	-	-	3,5	4,2	1,4	4,8	5,7	5,8	24,8	-	-	-	-	-	-	0,6
Si	-	-	43,4	-	1,2	1,2	1,7	1,2	44,3	-	0,4	43,9	-	0,3	-	11,8	43,2	-	0,6	-	0,4	-	1,2
P	0,4	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,7	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	27,1	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-
Fe	53,1	67,1	-	64,5	52,7	64,6	53,9	54,2	-	60,1	51	0,6	59,3	49,7	60,5	9,6	-	32,7	57,4	62,3	56,9	63,2	54,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100,1	100	100	100,1	100	99,9	100,1	99,9	100	100	99,9	100	100	99,9	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Ponto	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	347	347	348	348	348	348	348	348	349	349	349	349	349	350	350	350	350	351	351	351	351	352	352
Spectrum	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
O	56,1	44,8	37,8	43,9	44,5	30,3	37	56,3	52,3	56,5	56,1	35	55,7	56	33,1	43,6	46	36,8	37,8	42,5	56,2	42,6	35
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	0,9	-	0,7	-	-	-	-	16,3	-	-	-	-	-	-	-	16,1	-	3,6	2,5	-	-	-
Si	43,4	1,2	-	0,3	0,7	-	-	43,2	20	43,1	43,6	-	43,9	43,7	-	0,6	14,4	-	0,6	-	43,1	-	-
P	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Fe	0,6	53	62,2	54,4	54,8	69,7	63	0,5	2,1	0,4	0,3	65	0,4	0,3	66,9	55,8	22,4	63,2	57,1	55	0,6	57,4	65
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	99,9	100	99,9	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mica	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9A	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Ponto	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	352	352	352	353	353	353	353	353	353	354	354	354	354	354	355	355	355	355	355	356	356	356	357
Spectrum	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1
O	55,9	43,3	29,7	35,8	43,5	21,4	56,2	61,8	43,9	56,6	36,4	45,9	59	46,1	42,8	42,2	34	56,3	56,2	46	35,7	56,7	40,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	19,1	0,8	0,6	0,5	-	-	-	1,8	-	-	0,6
Si	43,5	1,2	0,6	-	1,2	-	43,3	37,2	0,6	42,9	-	-	20,6	2	1,7	1,9	-	43,4	43,5	1,8	-	42,9	1,6
P	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,3	0,5	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,6	55,5	69,7	64,2	55,3	78,6	0,5	0,7	52,9	0,5	63,6	0,8	1,1	50,6	54,6	55,4	66	0,3	0,3	49,4	64,3	0,4	56,9
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	99,9	99,9	100	100	100	100,1	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Rutile	Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B	SD9B
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Ponto	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	357	357	357	357	358	358	358	358	358	359	359	359	359	359	360	360	360	361	361	361	361	361	361
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	6
O	41,6	43,3	56,2	54,7	42,8	54,4	39,7	55,6	53,5	56,5	43,3	58,8	33,1	54,6	58,2	44,3	53,3	56,4	56,1	34,8	44	39,8	40,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	0,5	-	-	-	0,4	17,7	0,4	-	0,8	19,6	1,3	18,9	0,7	-	17,6	0,5	16,8	-	-	0,3	0,6	0,4	0,6
Si	1,4	1,7	43,5	44,6	-	20,2	-	44	0,3	21,8	1,8	19,9	-	44,7	19,5	2	17,1	43,6	43,2	0,3	0,8	-	0,3
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	31,2	-	-	-	37,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,7	0,5	-	-	0,5	0,3	1,1	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	56,5	54,9	0,4	0,6	23,6	1,1	59,9	0,4	7,5	1,6	53	1,8	66,2	0,6	4,1	52,9	11,7	-	0,7	64,6	54,6	57,5	58
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	99,9	100,1	99,9	99,9	100,1	100	100	100	100	100,1	99,9	100	99,9	99,9	100	100	100	100	100	100	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Quartz	Rutile	Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide	Quartz	Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Ponto	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	362	362	362	362	362	363	363	363	363	363	363	363	363	364	364	364	364	365	365	365	365	365	365
Spectrum	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
O	43,4	38,5	56,5	44,6	35,7	36,4	43,5	44,3	36,6	56,6	34,6	43,8	56,2	35,9	39,9	33,5	41,5	43,7	56,2	36,6	42,5	56,4	56,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	1,2	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	0,3	-	-	-	-	-
Si	-	-	43	1,3	-	-	0,9	2,1	0,3	42,9	-	2,5	43,4	-	0,4	-	1,3	0,4	43,4	11,1	1	43,2	43,2
P	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	0,5	-	-	0,4	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	55	60,9	0,4	54,1	64,3	63,6	55,2	53,6	63,1	0,5	65,4	53,7	0,5	64,1	57,3	66,5	57,2	55,1	0,4	52,4	56	0,4	0,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	99,9	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100,1	99,9	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz

Nota:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-9: Resultados de análise de SEM - Amostras de sedimentos

ID	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C	SD9C
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	22/02/2017
Ponto	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	366	366	366	366	366	366	367	367	367	368	368	368	368	368	369	369	369	369	369	369	369	369	369
Spectrum	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
O	56,3	37,2	37,2	44,1	43,6	35,7	36,7	56,3	56,6	56,7	36,1	35	44,2	56,9	57,8	57,1	45,2	37,7	37,6	56,8	37,5	44,4	37,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Si	43,4	-	-	1	1,2	-	-	43,4	43	42,7	-	-	1	42,9	42,2	42,4	1,8	0,3	-	42,5	0,4	0,8	0,3
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	0,2	62,8	62,8	54,9	55,2	64,3	63,3	0,3	0,4	0,6	63,9	65	54,8	0,2	-	0,5	53,1	62	62,4	0,7	62,1	54,8	62,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

-

Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-10: Resultados de análise elementar - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

Parâmetro						Carbono Inorgânico Total	Carbono Orgânico Total	Carbono (Total)	Amônia + Amônio (N)	Nitrogênio Kjeldahl Total	Alumínio	Antimônio	Arsênio	Bário	Berílio	Boro	Cádmio	Cálcio	Chumbo	Cobalto	Cobre	Cromo	Enxofre
Unidade						%	%	%	como N %	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)						*	10	*	*	4800	*	*	5,9	*	*	*	0,6	*	35	*	35,7	37,3	*
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)						*	10	*	*	4800	*	*	17	*	*	*	3,5	*	91,3	*	197	90	*
Percentil 95º dados históricos CPRM						*	*	*	*	*	*	11	60	*	282	*	*	*	17,75	*	40	*	*
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade																		
MP1A	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	1	A	0,005	0,557	0,557	0,01	0,04	2300	0,8	2,8	17	0,1	3	0,03	470	2,7	1	3,5	13	697
MP1B	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	1	B	0,005	0,564	0,564	0,01	0,08	3000	0,8	4,3	23	0,14	2	0,02	660	4,3	1,3	5,5	19	725
MP1C	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	1	C	0,005	0,419	0,419	0,01	0,06	3500	0,8	5,3	31	0,18	1	0,02	760	4,6	1,6	8,2	19	657
MP2A	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	2	A	0,005	0,356	0,356	0,01	0,04	2600	0,8	3,5	20	0,12	1	0,02	510	3,2	1,1	5,5	15	573
MP2B	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	2	B	0,005	0,34	0,34	0,01	0,04	3200	0,8	4,8	24	0,15	1	0,03	640	4,2	1,4	6,3	16	650
MP2C	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	2	C	0,005	0,383	0,383	0,01	0,05	4700	0,8	6,6	36	0,23	3	0,02	940	5,9	2,1	7,2	22	645
MP3A	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	3	A	0,005	0,326	0,326	0,01	0,04	2800	0,8	3,3	22	0,13	1	0,02	480	3,2	1,2	4,7	21	649
MP3B	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	3	B	0,005	0,346	0,346	0,01	0,04	2600	0,8	3,4	21	0,13	1	0,02	440	3,3	1,1	4,9	15	640
MP4A	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	4	A	0,005	0,333	0,333	0,01	0,04	3600	0,8	5,1	30	0,14	1	0,02	480	3,9	1,5	5,4	15	729
MP4B	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	4	B	0,005	0,312	0,312	0,01	0,04	3900	0,8	5,6	31	0,15	1	0,02	630	4,4	1,6	5,1	17	718
MP7A	Dique S4	20/02/2017	MP (0.45 µm)	7	A	0,005	0,5	0,486	0,01	0,06	450	0,8	1	6,9	0,02	2	0,02	190	1	0,39	7,9	5,2	200
MP7B	Dique S4	20/02/2017	MP (0.45 µm)	7	B	0,005	0,675	0,663	0,01	0,1	740	0,8	1	7,9	0,02	3	0,02	170	1,2	0,51	5,4	5,9	200
MP7C	Dique S4	20/02/2017	MP (0.45 µm)	7	C	0,005	0,492	0,477	0,01	0,06	920	0,8	1,2	6,9	0,03	2	0,02	150	**310**	0,51	6,4	7,5	190
MP8A	Rio do Carmo	21/02/2017	MP (0.45 µm)	8	A	0,005	0,257	0,252	0,01	0,02	5800	0,8	16	49	0,22	1	0,02	350	6,1	3,5	8,6	17	130

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	0,005	0,31	0,31	0,01	0,04	2300	0,8	2,8	17	0,1	1,0	0,02	440	2,7	1,0	3,5	13	573
	Média	0,005	0,39	0,39	0,010	0,047	3220	0,8	4,5	26	0,15	1,5	0,022	601	4,0	1,4	5,6	17	668
	Máx	0,005	0,56	0,56	0,01	0,08	4700	0,8	6,6	36	0,23	3,0	0,03	940	5,9	2,1	8,2	22	729
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	-	0	-	-	1,0	-	-	-	0	-	0	-	0	0	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	0	-	0	0	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-
	# Total de Excendências	-	0	-	-	0	-	0	1,0	-	-	-	0	-	0	-	0	0	-
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	0,005	0,49	0,48	0,01	0,06	450	0,8	1,0	6,9	0,02	2,0	0,02	150	1,0	0,39	5,4	5,2	190
	Média	0,005	0,56	0,54	0,01	0,073	703	0,8	1,1	7,2	0,023	2,3	0,02	170	104	0,47	6,6	6,2	197
	Máx	0,005	0,68	0,66	0,01	0,1	920	0,8	1,2	7,9	0,03	3,0	0,02	190	310	0,51	7,9	7,5	200
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	1,0	-	0	0	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	1,0	-	0	0	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	1,0	-	0	-	-
	# Total de Excendências	-	0	-	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	3,0	-	0	0	-
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	0,005	0,26	0,25	0,01	0,02	450	0,8	1,0	6,9	0,02	1,0	0,02	150	1,0	0,39	3,5	5,2	130
	Média	0,005	0,42	0,42	0,010	0,051	2865	0,8	4,6	23	0,13	1,6	0,021	491	26	1,3	6,0	15	529
	Máx	0,005	0,68	0,66	0,01	0,1	5800	0,8	16	49	0,23	3,0	0,03	940	310	3,5	8,6	22	729
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	-	0	-	-	2,0	-	-	-	0	-	1,0	-	0	0	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	1,0	-	0	0	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	1,0	-	0	-	-
	# Total de Excendências	-	0	-	-	0	-	0	2,0	-	-	-	0	-	3,0	-	0	0	-

Notas:

*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
XXX	Excede Dados Históricos CPRM - Percentil 95

Anexo 6-10: Resultados de análise elementar - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

Parâmetro						Estanho	Estrôncio	Ferro	Fósforo (Total)	Magnésio	Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Prata	Potássio	Selênio	Sódio	Tálio	Titânio	Urânio	Vanádio	Zinco
Unidade						µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	ug/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)						*	*	*	2000	*	*	0,17	*	18	*	*	*	*	*	*	*	*	123
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)						*	*	*	2000	*	*	0,486	*	35,9	*	*	*	*	*	*	*	*	315
Percentil 95º dados históricos CPRM						*	*	*	*	*	5300	*	*	*	0,5	*	*	*	*	*	*	*	50
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade																		
MP1A	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	1	A	0,6	1,7	25000	170	61	537	0,05	0,2	4,3	0,03	120	0,7	140	0,05	53	0,33	7	7,9
MP1B	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	1	B	1,5	1,8	32000	230	63	631	0,05	0,4	6	0,04	140	0,7	130	0,06	56	0,48	9	69
MP1C	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	1	C	1	1,9	44000	210	67	794	0,08	0,4	5,7	0,03	130	0,7	130	0,07	73	0,6	10	33
MP2A	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	2	A	0,6	1,6	30000	160	49	622	0,06	0,3	4,3	0,03	100	0,7	110	0,05	55	0,39	8	12
MP2B	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	2	B	1,2	1,8	34000	190	55	711	0,05	0,4	5,1	0,03	110	0,7	140	0,06	62	0,51	9	25
MP2C	Dique S3	13/12/2016	MP (0.45 µm)	2	C	1	2,3	56000	250	73	939	0,1	0,5	5,7	0,06	150	0,7	110	0,08	78	0,76	13	25
MP3A	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	3	A	0,9	1,7	35000	180	49	745	0,06	0,3	5,2	0,03	120	0,7	140	0,05	53	0,43	8	9,6
MP3B	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	3	B	1,3	1,8	33000	180	47	765	0,05	0,3	3,6	0,23	96	0,7	140	0,05	53	0,41	8	24
MP4A	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	4	A	1,2	1,7	32000	190	66	973	0,06	0,4	4,8	0,03	140	0,7	150	0,07	58	0,51	8	8
MP4B	Dique S3	14/12/2016	MP (0.45 µm)	4	B	1,8	1,9	34000	200	70	892	0,07	0,4	4,6	0,03	150	0,7	140	0,07	65	0,56	9	16
MP7A	Dique S4	20/02/2017	MP (0.45 µm)	7	A	1,1	1	4000	69	41	170	0,05	0,1	3,1	0,05	87	0,7	110	0,06	12	0,068	3	21
MP7B	Dique S4	20/02/2017	MP (0.45 µm)	7	B	1	1	5600	70	40	190	0,05	0,1	2,7	0,05	82	0,7	120	0,04	13	0,11	3	18
MP7C	Dique S4	20/02/2017	MP (0.45 µm)	7	C	2	0,84	6600	72	44	180	0,05	0,1	2,4	0,06	69	0,7	120	0,03	18	0,13	3	18
MP8A	Rio do Carmo	21/02/2017	MP (0.45 µm)	8	A	0,8	2	48000	240	310	1100	0,08	0,3	6,5	0,05	180	0,7	72	0,05	86	0,57	13	11

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	0,6	1,6	25000	160	47	537	0,05	0,2	3,6	0,03	96	0,7	110	0,05	53	0,33	7,0	7,9
	Média	1,1	1,8	35500	196	60	761	0,063	0,36	4,9	0,054	126	0,7	133	0,061	61	0,5	8,9	23
	Máx	1,8	2,3	56000	250	73	973	0,1	0,5	6,0	0,23	150	0,7	150	0,08	78	0,76	13	69
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	1,0
	# Total de Excendências	-	-	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	1,0	0,84	4000	69	40	170	0,05	0,1	2,4	0,05	69	0,7	110	0,03	12	0,068	3,0	18
	Média	1,4	0,95	5400	70	42	180	0,05	0,1	2,7	0,053	79	0,7	117	0,043	14	0,1	3,0	19
	Máx	2,0	1,0	6600	72	44	190	0,05	0,1	3,1	0,06	87	0,7	120	0,06	18	0,13	3,0	21
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Total de Excendências	-	-	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	0,6	0,84	4000	69	40	170	0,05	0,1	2,4	0,03	69	0,7	72	0,03	12	0,068	3,0	7,9
	Média	1,1	1,6	29943	172	74	661	0,061	0,3	4,6	0,054	120	0,7	125	0,056	53	0,42	7,9	21
	Máx	2,0	2,3	56000	250	310	1100	0,1	0,5	6,5	0,23	180	0,7	150	0,08	86	0,76	13	69
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	1,0
	# Total de Excendências	-	-	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	1,0

Notas:

*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
XXX	Excede Dados Históricos CPRM - Percentil 95

Anexo 6-11: Resultados de análise elementar - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

Parâmetro						Carbono Inorgânico Total	Carbono Orgânico Total	Carbono (Total)	Amônia + Amônio (N)	Nitrogênio Kjeldahl Total	Alumínio	Antimônio	Arsênio	Bário	Berílio
Unidade						%	%	%	como N %	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)						*	10	*	*	4800	*	*	5,9	*	*
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)						*	10	*	*	4800	*	*	17	*	*
Percentil 95º dados históricos CPRM						*	*	*	*	*	*	11	60	*	282
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade										
C1A	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	A	0,005	3,69	3,69	0,02	0,12	96	0,8	0,5	1,3	0,02
C1B	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	B	0,005	3,69	3,69	0,02	0,1	87	0,8	0,5	1,1	0,02
C1C	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	C	0,005	3,46	3,46	0,02	0,11	83	0,8	0,5	1	0,02
C2A	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	A	0,005	3,76	3,76	0,02	0,11	58	0,8	0,5	0,9	0,02
C2B	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	B	0,005	3,62	3,62	0,02	0,11	95	0,8	0,5	1,4	0,02
C2C	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	C	0,005	3,49	3,49	0,01	0,1	90	0,8	0,5	2,1	0,02
C3A	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	3	A	0,005	3,73	3,73	0,02	0,12	73	0,8	0,5	0,88	0,02
C3B	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	3	B	0,005	3,74	3,74	0,02	0,11	64	0,8	0,5	1	0,02
C4A	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	4	A	0,005	3,73	3,73	0,02	0,1	180	0,8	0,5	1,5	0,02
C4B	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	4	B	0,005	3,7	3,7	0,01	0,11	99	0,8	0,5	0,9	0,02
C7A	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	A	0,005	3,94	3,86	0,01	0,11	41	0,8	0,8	1,8	0,02
C7B	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	B	0,005	4,07	3,97	0,02	0,11	41	0,8	0,5	1	0,02
C7C	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	C	0,005	3,75	3,66	0,01	0,1	92	0,8	0,5	1,2	0,02
C8A	Rio do Carmo	21/02/2017	C (0.22 µm)	8	A	0,005	3,53	3,44	0,01	0,09	260	0,8	1,2	1,8	0,02

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	0,005	3,5	3,5	0,01	0,1	58	0,8	0,5	0,88	0,02
	Média	0,005	3,7	3,7	0,018	0,11	93	0,8	0,5	1,2	0,02
	Máx	0,005	3,8	3,8	0,02	0,12	180	0,8	0,5	2,1	0,02
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
	# Total de Excendências	-	0	-	-	0	-	0	0	-	-
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	0,005	3,8	3,7	0,01	0,1	41	0,8	0,5	1,0	0,02
	Média	0,005	3,9	3,8	0,013	0,11	58	0,8	0,6	1,3	0,02
	Máx	0,005	4,1	4,0	0,02	0,11	92	0,8	0,8	1,8	0,02
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
	# Total de Excendências	-	0	-	-	0	-	0	0	-	-
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	0,005	3,5	3,4	0,01	0,09	41	0,8	0,5	0,88	0,02
	Média	0,005	3,7	3,7	0,016	0,11	97	0,8	0,57	1,3	0,02
	Máx	0,005	4,1	4,0	0,02	0,12	260	0,8	1,2	2,1	0,02
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
	# Total de Excendências	-	0	-	-	0	-	0	0	-	-

Notas:

*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
XXX	Excede Dados Históricos CPRM - Percentil 95

Anexo 6-11: Resultados de análise elementar - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

Parâmetro						Boro	Cádmio	Cálcio	Chumbo	Cobalto	Cobre	Cromo	Enxofre	Estanho	Estrôncio	Ferro	Fósforo (Total)	Magnésio
Unidade						µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)						*	0,6	*	35	*	35,7	37,3	*	*	*	*	2000	*
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)						*	3,5	*	91,3	*	197	90	*	*	*	*	2000	*
Percentil 95º dados históricos CPRM						*	*	*	17,75	*	40	*	*	*	*	*	*	*
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade													
C1A	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	A	2	0,02	150	0,6	0,04	2,7	3,8	169	0,8	0,52	550	10	11
C1B	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	B	1	0,02	87	0,4	0,04	3,8	3,3	165	0,8	0,49	420	8	9,1
C1C	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	C	1	0,02	82	0,5	0,02	5,5	2,9	163	0,9	0,4	420	5,2	8,1
C2A	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	A	1	0,02	73	0,3	0,01	2,2	3,3	155	0,8	0,4	240	5,2	6,4
C2B	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	B	2	0,02	120	0,4	0,02	5	6,3	240	1,6	0,59	470	8	9,7
C2C	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	C	1	0,02	73	0,3	0,02	1,6	3,6	160	0,9	0,43	420	5,6	6,7
C3A	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	3	A	1	0,02	85	0,4	0,01	1,4	3,3	158	1,1	0,44	370	6,1	6,8
C3B	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	3	B	1	0,02	81	0,3	0,01	2,8	3,6	155	1,1	0,4	330	5,7	7,5
C4A	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	4	A	1	0,02	84	1,6	0,04	2,4	4	174	1,2	0,4	920	11	9,2
C4B	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	4	B	1	0,02	78	0,3	0,02	2,4	3,2	181	0,9	0,4	400	5,8	7,9
C7A	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	A	1	0,02	120	0,6	0,05	8,8	3	89	1,2	0,49	280	23	22
C7B	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	B	2	0,02	100	0,5	0,05	4,9	3,3	92	1,4	0,42	230	14	22
C7C	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	C	2	0,02	90	20	0,05	5	3,1	87	1,7	0,38	410	13	16
C8A	Rio do Carmo	21/02/2017	C (0.22 µm)	8	A	1	0,02	68	1,8	0,16	4,1	3,3	89	1,2	0,33	1000	10	16
Dique S3	# Resultados					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín					1,0	0,02	73	0,3	0,01	1,4	2,9	155	0,8	0,4	240	5,2	6,4
	Média					1,2	0,02	91	0,51	0,023	3,0	3,7	172	1,0	0,45	454	7,1	8,2
	Máx					2,0	0,02	150	1,6	0,04	5,5	6,3	240	1,6	0,59	920	11	11
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95					-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
	# Total de Excendências					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	0
Dique S4	# Resultados					3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín					1,0	0,02	90	0,5	0,05	4,9	3,0	87	1,2	0,38	230	13	16
	Média					1,7	0,02	103	7,0	0,05	6,2	3,1	89	1,4	0,43	307	17	20
	Máx					2,0	0,02	120	20	0,05	8,8	3,3	92	1,7	0,49	410	23	22
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95					-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
	# Total de Excendências					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	0
Total	# Resultados					14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín					1,0	0,02	68	0,3	0,01	1,4	2,9	87	0,8	0,33	230	5,2	6,4
	Média					1,3	0,02	92	2,0	0,039	3,8	3,6	148	1,1	0,44	461	9,3	11
	Máx					2,0	0,02	150	20	0,16	8,8	6,3	240	1,7	0,59	1000	23	22
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	-
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)					-	0	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	-
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95					-	-	-	1,0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
	# Total de Excendências					-	0	-	1,0	-	0	0	-	-	-	-	0	0

Notas:

*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
XXX	Excede Dados Históricos CPRM - Percentil 95

Anexo 6-11: Resultados de análise elementar - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

Parâmetro						Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Prata	Potássio	Selênio	Sódio	Tálio	Titânio	Urânio	Vanádio	Zinco
Unidade						µg/g	ug/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g	µg/g
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)						*	0,17	*	18	*	*	*	*	*	*	*	*	123
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)						*	0,486	*	35,9	*	*	*	*	*	*	*	*	315
Percentil 95º dados históricos CPRM						5300	*	*	*	0,5	*	*	*	*	*	*	*	50
ID	Local	Data	Fração	Ponto	Profundidade													
C1A	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	A	13	0,05	0,1	3,7	0,01	35	0,7	76	0,02	1,1	0,016	3	3,9
C1B	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	B	7,3	0,05	0,1	2,1	0,01	34	0,7	77	0,02	0,8	0,013	3	4,9
C1C	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	1	C	7,1	0,05	0,1	2,6	0,01	24	0,7	77	0,02	1	0,017	3	5,3
C2A	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	A	5,4	0,05	0,1	2,7	0,01	28	0,7	71	0,02	0,6	0,013	3	2,6
C2B	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	B	8	0,05	0,1	1,2	0,01	30	0,7	110	0,02	0,9	0,026	3	6,1
C2C	Dique S3	13/12/2016	C (0.22 µm)	2	C	7,2	0,05	0,1	0,8	0,01	21	0,7	75	0,02	1,1	0,013	3	3,2
C3A	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	3	A	6,1	0,05	0,1	0,5	0,02	23	0,7	76	0,02	0,4	0,009	3	2,4
C3B	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	3	B	6,1	0,05	0,1	4,5	0,01	20	0,7	76	0,02	0,4	0,013	3	3,4
C4A	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	4	A	24	0,05	0,1	1	0,01	28	0,7	78	0,02	2,3	0,014	3	2,7
C4B	Dique S3	14/12/2016	C (0.22 µm)	4	B	7,2	0,05	0,1	0,8	0,01	23	0,7	83	0,02	1,1	0,012	3	3,6
C7A	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	A	7,2	0,05	0,1	1,9	0,08	50	0,7	55	0,02	3	0,008	3	7,8
C7B	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	B	3,2	0,05	0,1	2,4	0,73	44	0,7	57	0,02	1,3	0,008	3	6
C7C	Dique S4	20/02/2017	C (0.22 µm)	7	C	7	0,05	0,1	1,5	0,21	39	0,7	55	0,02	3,4	0,012	3	7,8
C8A	Rio do Carmo	21/02/2017	C (0.22 µm)	8	A	27	0,05	0,1	1,6	0,06	21	0,7	66	0,02	5,8	0,021	3	3,8

Dique S3	# Resultados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mín	5,4	0,05	0,1	0,5	0,01	20	0,7	71	0,02	0,4	0,009	3,0	2,4
	Média	9,1	0,05	0,10	2,0	0,011	27	0,7	80	0,02	0,97	0,015	3,0	3,8
	Máx	24	0,05	0,1	4,5	0,02	35	0,7	110	0,02	2,3	0,026	3,0	6,1
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Total de Excendências	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0
Dique S4	# Resultados	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Mín	3,2	0,05	0,1	1,5	0,08	39	0,7	55	0,02	1,3	0,008	3,0	6,0
	Média	5,8	0,05	0,1	1,9	0,34	44	0,7	56	0,02	2,6	0,0093	3,0	7,2
	Máx	7,2	0,05	0,1	2,4	0,73	50	0,7	57	0,02	3,4	0,012	3,0	7,8
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Total de Excendências	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0
Total	# Resultados	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Mín	3,2	0,05	0,1	0,5	0,01	20	0,7	55	0,02	0,4	0,008	3,0	2,4
	Média	9,7	0,05	0,1	2,0	0,085	30	0,7	74	0,02	1,7	0,014	3,0	4,5
	Máx	27	0,05	0,1	4,5	0,73	50	0,7	110	0,02	5,8	0,026	3,0	7,8
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Excedências Dados Históricos CPRM - Percentil 95	0	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	0
	# Total de Excendências	0	0	-	0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	0

Notas:

*	Não há valor de referência para o parâmetro em questão
-	Não foi gerado resultado para o parâmetro em questão
XXX	Resultado < limite de quantificação
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
XXX	Excede Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
XXX	Excede Dados Históricos CPRM - Percentil 95

Anexo 6-12: Resultados de análise de XRD - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

Mineral/Composto	Fórmula	MP1A	MP1B	MP1C	MP2A	MP2B	MP2C	MP3A	MP3B	MP4A	MP4B	MP7A	MP7B	MP7C	MP8A
		Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Rio do Carmo
		13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	21/02/2017
		(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)
Quartzo	SiO_2	8,1	9,8	15,7	11,1	6,3	7,3	6,1	7,9	6,1	9,5	40,0	7,3	2,1	282,0
Kaolinita	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	22,2	15,7	13,2	18,3	18,4	16,7	17,2	17,5	19,9	18,3	51,8	26,6	62,6	10,6
Goethita	$\alpha FeO{\cdot}OH$	30,5	28,8	28,8	35,9	34,9	37,5	38,9	34,4	33,1	35,0	6,9	6,2	15,1	13,4
Muscovita	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	14,4	19,4	9,2	11,4	11,3	11,0	8,5	13,8	15,2	11,7	1,3	14,7	2,1	8,5
Hematita	Fe_2O_3	19,0	19,6	22,4	19,0	21,7	22,9	22,6	21,2	19,8	19,1	-	-	4,7	13,0
Siderita	$FeCO_3$	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,5	-	-	-	-
Orthoclasto	$KAlSi_3O_8$	2,8	3,4	6,8	2,1	4,1	1,9	4,6	2,5	2,1	2,2	-	45,2	13,4	8,4
Albita	$NaAlSi_3O_8$	0,0	0,006	1,4	0,4	0,0	0,0	0,05	0,003	0,0	0,8	-	-	-	-
Gibbsita	$Al(OH)_3$	2,1	2,8	2,1	1,2	2,7	2,1	1,5	2,1	3,2	2,6	-	-	-	3,5
Rútilo	TiO_2	0,5	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	-	-	-	-
Lepidocrocita	FeOOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorita	$(Fe,(Mg,Mn)_5,Al)(Si_3Al)O_{10}(OH)_8$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2
Grunerita	$Fe_7Si_8O_{22}(OH)_2$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,438
Butlerita	$Fe^{+3}SO_4(OH){\cdot}2H_2O$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,225
TOTAL		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	100,0	100,0	100,0

Notas:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.
	Mineral/Composto com maior % na amostra em questão.

Anexo 6-13: Resultados de análise de XRD - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

Mineral/Composto	Fórmula	C1A	C1B	C1C	C2A	C2B	C2C	C3A	C3B	C4A	C4B	C7A	C7B	C7C	C8A
		Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Rio do Carmo
		13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	21/02/2017
		(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)	(wt %)
Quartzo	SiO_2	20,1								17,3		12,6	3,3	0,3	282,0
Kaolinita	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	55,1								39,0		72,8	43,8	77,1	45,5
Goethita	$\alpha FeO{\cdot}OH$	4,2								8,7		14,6	18,9	7,2	23,9
Muscovita	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	20,7								35,0		-	10,8	4,0	15,2
Hematita	Fe_2O_3	-								-		-	-	0,0	-
Siderita	$FeCO_3$	-								-		-	-	-	-
Orthoclasto	$KAlSi_3O_8$	-	nss	nss	nss	nss	nss	nss	nss	-	nss	-	11,7	3,8	-
Albita	$NaAlSi_3O_8$	-								-		-	-	-	-
Gibbsita	$Al(OH)_3$	-								-		-	11,4	-	-
Rútilo	TiO_2	-								-		-	-	-	-
Lepidocrocita	FeOOH	-								-		-	-	7,5	-
Clorita	$(Fe,(Mg,Mn)_5,Al)(Si_3Al)O_{10}(OH)_8$	-								-		-	-	-	-
Grunerita	$Fe_7Si_8O_{22}(OH)_2$	-								-		-	-	-	-
Butlerita	$Fe^{+3}SO_4(OH){\cdot}2H_2O$	-								-		-	-	-	-
TOTAL		100								100		100	100	100	100

Notas:

-	Não foi identificado na amostra o mineral em questão.
nss	Massa da amostra insuficiente.
	Mineral/Composto com maior % na amostra em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	282	A	A	A
SEM Image	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7
Spectrum	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2
O	37,7	52	42	41,7	51,3	45,5	48,3	51,1	38,1	42,5	53,2	50,9	48,7	50,7	48,7	47,5	56,4	51,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Al	2,3	11,5	1,8	3	9,5	3,3	4,9	3,1	5,5	3,2	3,3	2,9	2,5	3,4	7,9	12,6	8,6	8,8
Si	1,7	14,2	2,5	2,5	6,4	3,6	4,3	2,9	3,9	1,9	3,2	3,1	3,5	2,8	6,6	13,4	7,8	6,1
P	-	-	0,3	-	0,3	-	0,6	-	0,6	-	0,3	-	-	0,8	-	-	0,4	0,4
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	3,3	-	0,3	0,3	0,2	0,3	-	-	-	-	0,2	0,3	-	0,2	0,3	0,7	0,4
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,4	-	-	-	-	0,3	-	0,7	-	0,4	-	-	-	0,3	0,5	0,7	-
Fe	58,2	17,4	53,3	52,6	32,1	47,4	41,2	43	51,3	52,1	39,1	42,9	44,9	42,4	36,2	25,8	25,2	33,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	99,9	100,1	99,9	100	99,9	100,1	100,1	100	100	100	99,9	100,1	99,9	100,1	100	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9
Spectrum	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3
O	47,6	34,3	46,5	47,8	54,3	51,6	49,5	49,6	56,2	61,2	57,6	50,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	3,5	0,3	3,9	11,3	14,7	2,9	5,5	9,9	8,9	-	9,5	4,2
Si	2,5	-	3,9	10,1	16,3	2,2	4,2	14,5	7,1	38,4	9,4	4,9
P	-	-	-	-	-	0,3	0,9	-	-	-	-	0,4
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,2	-	-	0,3	1,7	-	-	1	0,3	-	0,3	0,2
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
Mn	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,5
Fe	46,2	65,4	45,4	30,6	13	42,9	39,6	24,4	27	0,4	23,2	39,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100,1	100	99,9	100	99,9	100,1	100	100	99,9
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay/ Mica mixture	Fe Oxide/Clay/ Mica mixture

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10
Spectrum	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4
O	61,3	56,1	9,9	52,1	58,8	59,9	49,2	14,1	33,8	49	48,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	0,3	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-	-
Al	8,2	9,8	1,7	4,4	10,9	13,6	12,1	2,8	-	3,5	13,4
Si	13,9	9	2,5	3,6	11,8	13,7	11	2,6	-	2,9	14,2
P	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,2	1,4	-	-	1,4	0,5	1	-	-	-	0,6
Ca	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,3	0,4	-	0,7	-	-	0,3	-	-	-	-
Fe	11,3	22,9	85,9	39,1	16,6	12,2	25,4	80,5	66,2	44,6	23
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	99,9	100	99,9	99,9	99,9	100,1	100	100	100	99,9
Mineral ID	Fe Oxide/Clay/ Albita mixture	Fe Oxide/Clay/ Mica mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay/ Mica mixture	Fe Oxide/Clay/ Mica mixture	Fe Oxide/Clay/ Mica mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11
Spectrum	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
O	55,2	49,8	39,7	31,9	54,3	49,2	59	51,3	35,7	54,2	59,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	0,3	0,6	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	0,3	0,5	-	-	-
Al	11,9	6	2,5	1,4	7,1	7,6	16,5	16,7	2,8	7,2	12,1
Si	11	5,7	2	1,2	7,4	9,2	19,1	20,9	3	5,8	12,3
P	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	0,3
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,4	0,3	-	-	0,6	-	3,2	7,4	0,4	0,3	0,6
Ca	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Ti	-	-	-	-	6,2	-	-	0,3	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,4	0,3	-	-	1,5	1,5	-	-	-	0,5	0,3
Fe	20,9	37,9	55,7	65,4	22,8	32,2	1,5	2,4	58,2	31,6	14,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	99,9	99,9	99,9	100	99,9	100,1	100,1	100,1	100,1
Mineral ID	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay mixture	e Oxide/Clay/Mica/Rutile mixtur	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1A	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
SEM Image	11	12	12	12	12	22	22	22	22	22	22
Spectrum	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
O	47,1	59,3	45,2	52,8	50	36,1	61,8	65,1	45,8	61,4	61,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Mg	0,5	-	-	-	-	-	0,4	-	-	1,2	0,6
Al	14	15,2	0,5	3,7	2,6	-	11,7	25,9	0,4	5,7	11,1
Si	13,9	16,1	0,3	3,8	2,4	-	12,3	4,7	1,9	23,8	13,2
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	2,3	0,3	-	0,2	-	-	1,8	1,1	-	0,3	0,3
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	3,3
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,2
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,4	0,6	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
Fe	21,4	8,4	54	39,5	45,1	63,9	12,1	3,3	51,9	3,8	9,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	99,9	100	100	100,1	100	100,1	100,1	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide/Clay/Mica mixture	Fe Oxide/Clay mixture	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Gibbsite	Fe Oxide	Quartz/Kaolinite	Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	22	23	23	23	23	23	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25
Spectrum	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	4	5	6
O	46,3	38	59,7	52,4	47,3	50,2	62,6	42,5	40,2	50,9	35,2	52,3	36,4	55,5	55,8	50,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	0,7	-	0,5	0,4	-
Mg	-	-	-	-	-	0,8	-	-	0,9	0,4	-	0,5	-	0,7	0,3	-
Al	5	-	3,5	5,1	2,5	14,4	3,4	1,9	15,8	3,9	0,5	11,9	2,4	11,6	14,5	5,6
Si	20,8	0,3	27,7	28,5	2,3	18,8	26,2	1,2	23,2	3,3	0,3	13,9	1,7	17,7	16,2	3,8
P	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-	-	-	0,4
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,4	-	0,4	1,3	-	5,9	0,4	-	13,9	0,2	-	2,7	-	3,1	2,5	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	0,2
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-
Fe	27,4	61,7	8,8	12,4	47,9	9,3	7,4	54	6	40,6	64	17,9	59,5	10,5	10,3	40
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100,1	100	100	100,1	100	100	100	100	100	99,9	100	100,1	100	100,1
Mineral ID	Quartz/Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz/Fe Oxide	Quartz/Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz/Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B	MP1B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Spectrum	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9
O	44,8	60,4	51,6	45,9	36,9	43,3	45,6	52,8	56,6	53,7	51,9	40	55,6	47,6	58,3
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	0,4	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-
Mg	-	1	-	-	-	-	-	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-
Al	1,9	12,5	5,4	1,4	2,9	6	3,8	2,1	12,5	5,4	12	3,8	8,9	2,5	5,1
Si	1,8	16	5,1	1,4	3,1	5,1	3,8	2,3	14,5	5,5	12,5	3,6	4,1	2,6	22
P	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	-	0,5	0,4	0,4
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	4,3	0,3	-	-	0,5	0,4	-	3,8	0,3	0,5	0,4	0,2	-	0,8
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Ti	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	0,9	-	-	0,3	-
Fe	51,5	5,2	37,3	51,3	57	45	46,4	40,4	11,6	35,1	21,8	52,3	30,8	46,7	13,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	99,9	99,9	100	99,9	100	100	99,9	100,1	100,1	100,1	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide/Clay	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Quartz/Kaolinite/Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	35	35	35	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37	38	38	38	38
Spectrum	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
O	62,6	36,8	44	51,9	30,5	34,7	30,3	53,1	51,9	21,6	45,5	59	51,6	59,5	57	48,6	44,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	1,4	-	-	-	-	1,1	-	-	0,8	-	-	0,3	-	-
Al	-	-	-	13,7	1	2,1	0,6	14,1	14,9	1	5	12,2	3,6	13,5	13,7	4,1	4,5
Si	37	-	-	21,8	0,7	1,9	0,3	16,1	20,9	1,1	4,5	14,9	2,2	14,1	16,2	4,7	4,4
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,4	-	-	-	0,3
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	8,6	-	-	-	1,1	7,9	0,4	0,5	3,8	0,2	1,6	1,8	0,5	1
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	0,4	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,4	-
Fe	0,4	63,2	56	2,2	67,8	61,3	68,8	15,5	2,8	75,9	44,1	9,3	41,7	11,3	11	41,6	45,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100,1	100	100	100	100	100	100	99,9	99,9
Mineral ID	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C	MP1C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	38	38	38	38	39	39	39	39	39	39	39	40	40	40	40	40	40
Spectrum	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
O	48	60,1	8,4	55,7	27,3	36,2	48,3	34,4	48,9	54,8	54,2	42,1	39,9	44,2	38,2	57,1	60,2	4,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	0,2	-	-	-	-	0,3	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	0,4	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	4,8	15,9	6,1	12,9	-	2,5	14,5	-	0,4	15,1	10,1	1,1	2,2	0,8	2,6	8,1	0,4	2,7
Si	5,4	19,2	8,2	16,3	-	3,3	19,5	-	0,6	17,2	12,3	1	1,8	0,8	2,5	11,1	37,8	8
P	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1	2,8	7	1	-	0,4	6,3	-	-	4,3	0,6	-	-	-	-	0,6	-	0,5
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,2	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	40,4	1,3	70,3	14,2	72,7	57,6	9,7	65,6	50,2	7,1	22,8	55,7	56,1	54,3	56,8	23	1,6	84,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100	100,1	100	100	100,1	100	100,1	99,9	100	99,9	100	100,1	100,1	99,9	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Quartz	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP1C	MP1C	MP1C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	40	40	40	83	83	83	83	84	84	84	84	84	85	85	85	85	86
Spectrum	8	9	10	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1
O	26,9	43,9	49,7	44	52,1	58	49,6	50,8	60,3	40,5	35,9	52,4	45,6	36,3	48,4	52,3	23,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Al	1,5	1,8	1,6	-	0,9	1,2	12,1	9,7	10,3	6,1	2,3	10	12,9	0,4	9	3,3	-
Si	1,4	1,6	2	-	1,8	36,2	11,1	10,1	10,5	5,7	1,8	9,5	15	0,4	8,9	3,2	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,2	-	-	-	-	2	1,3	1,2	0,7	-	0,7	4,3	-	0,8	0,2	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	0,4	3,6	1,8	0,8	-	0,4	-	-	0,7	0,4	-
Fe	70,3	52,5	46,6	56	45,2	4,6	24,5	24,6	15,7	45,9	60	27	21,5	62,4	32,2	40,5	76,4
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100	99,9	100	100	100	100	100,1	100,1	100	100	100	100,1	99,9	100	99,9	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Mica/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C	MP2002C
Local	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**	**Dique S3**
Data	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**	**13/12/2016**
Ponto	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
Profundidade	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
SEM Image	**86**	**86**	**86**	**87**	**87**	**87**	**87**	**87**	**87**	**87**	**88**
Spectrum	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**1**
O	33,1	52,7	56	44	50,4	55,2	48,4	48,2	47,6	49,4	57,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-
Mg	-	-	0,3	-	-	-	-	-	2,5	-	-
Al	13,2	7,8	12	7,3	1	13,3	2,7	8	16,9	2,5	1,3
Si	14,1	6,2	11,9	7,3	0,3	14,2	2,6	2,2	17,3	2,5	1
P	-	-	-	-	0,3	-	-	0,4	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1,5	0,5	1,3	0,4	-	0,4	-	-	-	-	-
Ca	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,3	0,2	1	33,7	-	-	0,4	-	-	34,1
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,7	9,9	0,3	-	-	1,3	-	-	-	-	-
Fe	37,4	22,7	17,7	40,1	14,4	15,7	46,2	40,7	14,8	45,7	6,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	99,9	100,1	100,1	100,1	99,9	99,9	100	100,1	99,9
Mineral ID	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Rutile	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Rutile

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2002C	MP2002C	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	88	88	119	119	119	120	120	120	120	120	121
Spectrum	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	1
O	53,3	54,1	48,6	52,7	41,5	35,6	48,5	57,2	39,2	45,3	52,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Mg	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9
Al	14,8	12,5	-	-	4,7	-	10,6	8,3	11,2	3,3	14,7
Si	20,2	14,1	-	-	4,8	-	10,9	3	12,4	3,3	20,9
P	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	-	-	-
S	-	-	0,8	0,8	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	4,1	3,8	-	-	-	-	-	-	-
K	7,9	3,2	-	-	0,3	-	2,2	0,4	0,9	-	8
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,4	-	0,3	0,6	-	-	-	0,6	0,4	-
Fe	2,5	14,8	35,3	34	48,1	64,4	27,5	30,8	35,7	47,7	2,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	11,1	8,4	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	99,9	99,9	100	100	100	100	100,1	100	100	100
Mineral ID	Mica	Mica	Fe-Ni Oxide	Fe-Ni Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	121	121	121	121	122	122	122	122	122	122	123
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1
O	59	49,8	47,5	43,5	50,6	54,1	43,2	64,7	56,3	53,7	60,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	1,2	-	-	1,4	-	0,5	-
Al	4	6,3	4,4	1	14,5	2,2	1,5	10,2	3,7	3,7	-
Si	19,2	5,2	4,2	0,9	21,1	32,7	1,6	14,4	25,6	3,2	38,8
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,3	0,3	0,4	-	8,5	0,1	-	4,1	0,2	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,2	-	-	0,4	-	-	0,2	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,3	-	0,5	-	-	-	-	-	1	0,5	-
Fe	17,3	38,1	43	54,5	3,3	11	53,7	5,1	13,1	38,3	0,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	99,9	100	99,9	100	100,1	100	100,1	99,9	99,9	99,9
Mineral ID	Fe Oxide/Quartz/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz/Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Quartz

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2003B	MP2008A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Rio do Carmo
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	21/02/2017
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	8
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A
SEM Image	123	123	123	123	123	123	124	124	124	124	441
Spectrum	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1
O	41,4	52	46,7	51,2	48,5	51,9	36,7	51,9	54	59,6	57,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	0,4	0,3	-	-	-	0,4	-	-
Al	1,2	4,9	2,2	10,1	8,5	4,7	-	9,3	12,2	3,6	-
Si	10,5	4,4	11,9	10,9	9,3	2	-	8,4	13,7	24,5	42,6
P	-	0,5	0,4	-	-	0,4	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,3	-	1	1,3	-	-	0,8	2,7	0,3	-
Ca	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,5	-	0,3	0,3	-	-	0,4	0,3	0,9	-
Fe	46,9	37,2	38,8	26,1	31,6	40,7	63,3	29	16,7	11,1	-
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	99,8	99,9	100	100	100	100,2	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Kaolinite/Mica	Quartz/Fe Oxide	Quartz

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	441	441	441	441	441	441	441	441	442	442	442
Spectrum	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3
O	35,5	55,9	55,1	32,2	54,3	30,6	39,8	26,1	39,3	35,3	44,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,3
Mg	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,7	-	1,2
Al	-	14,3	4,6	8,2	-	1,8	1,5	-	15,3	-	15,2
Si	0,3	18,1	27,2	1,3	45,2	1,7	2	72,7	18,2	0,3	22,6
P	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	5,8	-	-	-	-	-	-	5,9	-	13,2
Ca	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,2	-	5,2	-	-	-	-	0,3	-	0,5
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-
Fe	64,1	5,2	13	52,2	0,5	65,9	56,7	1,2	19,3	64,4	2,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	99,9	100	100	100	100	100	99,9	100	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mica	Fe Oxide	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	442	442	442	442	442	442	443	443	443	443	443
Spectrum	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
O	45,3	47,7	27,2	52	40,3	57,6	48,4	55,1	60,8	25,9	38,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	0,9	-	0,5	5,6	0,3	-	-	-
Al	-	-	0,9	15,6	1,4	9	7	15	-	0,3	-
Si	0,3	51,9	0,9	21,2	1,2	24,8	16	18,2	38,9	0,9	0,5
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	7,9	-	4,1	7,3	6,4	-	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	0,2	-	-	1,4	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	54,4	0,4	71	1,8	57,1	4,1	14,3	4,7	0,3	73	61,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	100,1	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Mica	Mica	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	443	443	443	443	443	444	444	444	444	444	444
Spectrum	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6
O	58,8	57,4	16,5	33,3	25	16,1	60,3	63,7	59,5	46,6	53,5
F	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1
Mg	-	1,2	-	-	-	-	2,4	-	-	-	0,7
Al	-	13,7	5,7	2,3	-	0,2	9,3	-	-	0,5	15,5
Si	40,7	18,2	10,4	1,9	0,3	0,4	16,7	35,9	40,2	1	20,2
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	5,4	0,6	-	-	-	1,3	-	-	-	6,5
Ca	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,2	0,7	-	-	0,8	0,4	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	13,6	-	-	-	0,2	-	-	-	-
Fe	0,5	0,5	51,5	62,5	74,6	82,6	9,4	0,4	0,3	52	2,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	99,9	100,1	100	100	100	100,1	100
Mineral ID	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2008A	MP2A	MP2A	MP2A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	444	445	445	445	445	445	445	445	49	49	49
Spectrum	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
O	55,9	53,3	54,9	55,1	24,6	36,9	38,7	11,5	62	28,3	38,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	0,4	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Mg	0,3	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Al	16,6	-	-	15,6	-	0,7	6,2	2,3	13,2	-	2
Si	19,4	46,3	44,5	19,3	0,3	2	5,5	2,5	13	-	1,8
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	5,2	-	-	7,2	-	-	-	0,4	0,2	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Fe	2,1	0,4	0,6	1,9	75,1	60,3	49,5	83,2	10,6	71,7	57,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	100	99,9	99,9	99,9	100	100	100
Mineral ID	Mica	Quartz	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	49	50	50	50	50	50	51	51	51	51	51
Spectrum	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
O	38,9	31,1	51,7	49,1	50,7	62,9	50,4	48,2	47,4	43,3	63,3
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	0,4	-	-	-	0,3	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-
Al	9,5	1,1	12,4	4,4	4,2	0,4	14,3	5,1	2,1	4,1	16,9
Si	11,8	1,2	13,5	2,7	3,8	35,7	20,7	4,6	1,8	4	18,6
P	-	-	-	0,3	-	-	-	0,4	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,9	-	2,9	-	0,3	-	8,9	0,4	0,2	0,3	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	0,3	-	0,3	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Fe	38,5	66,6	18,5	43,5	40,8	1	4,2	41,3	48,6	48,2	1,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	100,1	100	100	100	100,1	99,9	100
Mineral ID	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	51	51	52	52	52	52	52	52	52	52	53
Spectrum	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1
O	47,6	50,3	55,9	58,1	45,2	54,8	43,3	45,7	57,2	39,5	54,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Al	0,6	9,7	12,7	3,7	7,7	4,7	-	1,3	3,4	0,7	11,9
Si	1,9	10,2	14	22,8	6,1	4,4	-	1,5	13,5	0,8	12,4
P	-	-	0,3	-	0,5	0,3	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	1,5	3,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	1,9
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,5	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,3	0,3	0,6	0,4	-	-	-	-	-	-
Fe	49,9	27,5	12,6	14,6	39,7	35,9	56,7	51,4	25,9	59	18,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100,1	100,1	99,9	100,1	100	99,9	100	100	99,9
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Kaolinite/Mica	Quartz/Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2A	MP2B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
SEM Image	53	53	53	53	53	54	54	54	54	54	63
Spectrum	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1
O	41,9	45,7	38,6	50,2	57,5	21,9	54,7	46,4	38,6	45,3	58,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	0,4	0,4	0,9	3,7	12,7	-	3,8	3,5	6,1	9,5	17,9
Si	0,3	-	1	2	15,3	-	3,2	2,6	7,5	7,1	19
P	-	-	-	0,3	-	-	0,9	0,5	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	0,2	-	0,2	0,2	0,3	0,5	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3	0,8	-
Fe	57,5	53,9	58,9	43,9	13,8	78,1	37,2	46,8	47,1	36,9	4,7
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100	100	100,1	99,8	100	100	100	99,9	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64	65
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1
O	41,9	48,9	57,5	45,8	29,1	50,9	3,6	56,2	55	9,8	51,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	10,1	1,1	14,5	5	-	3,7	0,6	9,2	5	3,5	5,8
Si	10,8	0,9	15,2	5,1	-	2,2	0,6	8,5	2,7	3,2	15,9
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,3	-	0,2	-	-	-	-	0,5	-	3,5	0,5
Ca	0,5	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	1,7	-
Fe	35,2	49,1	11,9	44,1	70,9	43,2	95,2	25,6	36,6	78,3	26,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	99,9
Mineral ID	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	65	65	65	65	66	66	66	66	67	67	67
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
O	29	51,1	38,1	54,9	49,2	35,6	50,8	50,7	48,1	56	54,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,4	-	1,3	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	0,4	4,5	0,9	3,9	15,8	0,4	13,9	3,8	4,6	13,1	13
Si	-	3,7	1,6	23,6	16,4	-	15,2	3	3,8	14,5	11
P	-	0,3	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,3	-	-	3,3	-	3,1	-	0,3	1	0,7
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Ti	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,2	-	0,3
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6
Fe	70,6	39,1	59,5	17,6	14,8	63,9	15,4	42,2	43	15,4	20,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100,1	100	99,9	99,9	100	100	100	100	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Quartz/Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2B	MP2C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C
SEM Image	67	67	67	68	68	68	68	68	68	68	77
Spectrum	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1
O	50,5	49,3	49,9	42,5	58,9	28,7	44	53,6	50,9	49,6	41,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	1,3	-	-	0,3	-	-	-
Al	7,9	3,5	5	6	10,8	4	3	11,7	5,8	6,3	2,5
Si	6,6	2,5	7,9	3,2	18,6	5	2,3	12,7	5	8,4	2,2
P	-	-	-	0,4	-	-	0,3	-	-	0,3	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,4	-	0,4	-	4,8	0,4	-	1,4	0,5	0,2	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	0,2	-	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	0,9	0,5	0,9	-	0,7	0,6
Fe	34,4	44,7	36,5	47,6	5,6	61	49,9	19,4	37,8	34,4	52,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	99,9
Mineral ID	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	77	77	77	77	77	77	77	78	78	78	78
Spectrum	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
O	45,9	56,1	54,9	40,9	46,6	50,6	41,1	35,6	41	45,2	53,3
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	7,1	1,5	-	2,3	4,2	3,2	3,5	-	1,3	1,8	8,2
Si	2,3	1,5	44,6	2	2,7	30,6	3	-	1,2	1,7	11,6
P	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,2	-	-	-	0,3	-	-	-	-	0,6
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	0,5
Fe	44,3	40,4	0,4	54,8	46,5	14,5	52,4	64,4	56,6	50,6	25,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	99,9	100	100	99,9	100	100	100,1	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	79	79	79	79	79	79	80	80	80	80	80
Spectrum	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
O	37,2	45,5	55,2	49,6	43,3	50,4	35,7	49,4	46,1	55,1	58,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	0,5	1	0,3	-	-	-	-	0,6	-
Al	0,5	1,4	13	14,9	11,2	1,3	0,8	3	6	12,5	4,3
Si	0,3	1,2	16,4	21,3	11,9	1,3	0,8	3	6,3	14,6	21,4
P	-	-	-	-	-	0,3	-	0,4	0,3	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	4	9,5	2,2	-	-	0,3	0,5	2,8	0,3
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,2	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,4	-	-
Fe	62	51,9	10,5	3,4	30,7	46,8	62,7	44	40,5	14,3	16
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	99,9	100,1	100	100,1	100,1	100,1	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Mica	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica/Kaolinite	Quartz

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C	MP2C
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	81	81	81	81	81	82	82	82	82	82	82
Spectrum	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
O	53,5	37,8	48,6	73,7	51,9	45,8	60,4	51,7	61,5	46,8	50,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-
Al	2	0,6	4,7	1,9	6,4	1,8	7,2	6,2	2,2	5	2,3
Si	1,8	0,7	3,4	1,9	21,2	3	22,3	2	30,6	5,4	2,2
P	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	0,2	0,1	0,4	-	1,1	0,2	0,2	0,8	-
Ca	-	-	-	19	0,5	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	0,8	-	0,4	-	-	-	-	-	-
Fe	42,7	61	41,6	3,1	19,3	49,4	9	39,7	5,5	41,9	44,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100	100	100,1	100	100	100	100	99,9	99,9
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Calcite	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz/Mica	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP2C	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	82	97	97	97	97	97	98	98	98	98	98
Spectrum	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
O	54,9	38,3	61,8	50,1	44,3	48,1	50,9	48	56,8	49,7	46
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,4	-
Al	12,4	-	0,5	4,2	2,3	8,8	16,8	3,7	1,3	12,7	6,8
Si	13,6	-	36,2	5,7	1	7,3	21,4	3,7	35,4	14,3	5,5
P	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,3	-	-	-	-	0,4	7,8	0,2	-	2,1	0,3
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,5	0,3
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,5	-	0,2	-	-	0,6	-	0,3	-	0,5	1
Fe	18,3	61,7	1,1	40	51,9	34,5	2	44	6,4	19,8	40,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	99,8	100	100	100	100,1	99,9	99,9	100	100
Mineral ID	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Mica	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	99	99	99	100	100	100	100	101	101	101	101
Spectrum	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
O	37,5	46,6	54,8	64,1	41	57,8	49,5	50,6	40,6	46,7	52,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	2	5	12,5	10,6	0,6	3,3	2,4	5,9	13,5	3,9	4
Si	1,2	5,8	12,8	9,8	0,8	25	0,6	4,8	14,7	3,8	3,2
P	-	0,3	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,3	0,4	0,2	-	0,2	-	0,2	0,7	0,2	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
Ti	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,4	0,4	1	-	-	-	-	0,5	-	-
Fe	59,4	41,6	19	14,2	57,6	13,7	46,7	38,5	29,6	45,4	40
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100	100,1	99,9	100	100	99,9	100	99,9	100	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3A	MP3B	MP3B	MP3B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B
SEM Image	101	101	101	102	102	102	102	102	113	113	113
Spectrum	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3
O	46,4	48,8	50	31,4	42,7	49,1	44,8	57,6	37,4	47,3	39,4
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	2,3	3,5	12	0,6	3,2	10,4	3	0,7	-	10,1	-
Si	1,7	3,3	7,7	0,7	2,8	2,3	2,4	39	-	10,7	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	1	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,6	-
Fe	49,6	44,4	29,3	67,3	51,3	38,2	49,8	2,7	62,6	30	60,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	114	114	114	114	115	115	115	115	115	115	116
Spectrum	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1
O	49,4	60,5	52,9	44,4	39,7	48,2	49,9	47	44,4	59,2	51,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	0,8	-	-	-	-	0,4	-	-	-	0,3
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Al	8	13,8	9,6	3,9	-	1,8	10,7	11	6,3	1	14,8
Si	7,6	15,4	9,3	2,4	-	2,4	11,5	10,7	8,4	36,1	20,7
P	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,7	3,9	0,4	-	-	-	1,2	0,5	0,3	-	8
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	2,3	0,2	0,5	-	-	-	1,4	0,5	-	-	-
Fe	31,8	5,4	27,2	49,3	60,3	47,6	24,6	30,3	40,5	3,6	3,3
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100	99,9	100	100	100	100	100	99,9	99,9	100
Mineral ID	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Quartz	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	116	116	116	116	117	117	117	117	117	118	118
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2
O	54,3	42,1	40,2	46,7	52,5	42,1	55,1	44,3	50	36,2	37,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Mg	0,9	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-
Al	12,8	2	8,3	9,3	14,3	2,5	2,4	2,9	10,3	-	0,7
Si	17,3	2,2	8,5	9,6	20,7	1,7	2	3,2	6,8	0,3	1,6
P	-	-	-	0,4	-	-	0,4	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	7	-	0,6	0,4	7,8	-	-	-	0,3	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	0,3	-	0,5	-	0,2	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	2	0,7	-	-	-	-	0,4	-	-
Fe	7,2	53,7	39,8	33,1	3	53,8	40,2	49,6	32,2	63,5	60,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,8	100	99,9	100,2	99,9	100,1	100,1	100	100	100	100
Mineral ID	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP3B	MP3B	MP3B	MP3B	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Profundidade	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	118	118	118	118	133	133	133	133	133	134	134
Spectrum	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2
O	9,7	38,1	45	56,1	33,3	39	42,9	44,1	47,5	46,5	45,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Al	0,9	4,9	12,4	8,8	0,4	1,3	1,2	3,1	3,6	12,6	2,9
Si	2,4	4,9	12	7,9	-	1,1	2	1,8	2,8	15,9	2,3
P	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,3	2,7	0,2	-	-	-	-	0,3	4,5	0,3
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,4	0,5	0,8	0,6	-	-	-	-	0,3	-	-
Fe	86,9	51,4	27,1	26,4	66,3	58,1	53,9	51	45,5	19,1	49
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,3	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica/Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	134	134	134	135	135	135	135	136	136	136	137
Spectrum	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1
O	43,4	44,3	31,5	30,8	58	48,6	46,3	33,1	57,6	50,6	52,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1
Al	4,3	11,1	5,4	-	11	4,7	9,9	1,8	9,6	9,7	14,2
Si	4,8	9,6	5,9	-	11,2	6,7	10,4	1,3	9,2	8,8	20,8
P	-	0,3	0,4	-	-	-	0,4	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,2	0,9	-	-	0,4	0,3	0,7	-	0,2	0,7	8
Ca	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	0,7	-	0,3	-	-	-	0,2	0,2	0,3
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,4	0,6	-	0,5	0,3	0,6	-	0,3	0,4	-
Fe	47,3	33,2	55,5	69,2	18,7	39,5	31,8	63,8	22,9	29,5	2,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100,1	100,1	100,1	100	100	99,9	100
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4A	MP4B	MP4B	MP4B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B
SEM Image	137	137	137	137	138	138	138	138	147	147	147
Spectrum	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
O	54,8	64,1	69,7	48,9	49,7	51,1	52,8	56,7	46,9	51,3	48,3
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	0,5	-	0,4	-	0,5	-
Al	2,3	2,1	23,5	8,4	3,2	3,9	11,7	8,4	4,1	10,5	9,1
Si	2,5	28,4	2,4	6,7	4,1	4,2	11,7	11,4	4,3	11,3	11,7
P	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,2	-	0,3	0,2	0,2	0,7	1,5	-	2,2	1,3
Ca	-	-	-	0,2	-	-	0,2	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	0,2	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	0,2	0,3	-	1	0,4	1	0,4	0,3	2,5
Fe	40,1	5,3	4,1	33,4	42,8	39,1	22,5	20,4	44,2	23,8	27,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	99,9	100	100	100	100	100	99,9	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide/Mica	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide/Mica	Fe Oxide/Kaolinite/Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	147	147	148	148	148	148	148	148	148	149	149	149	149
Spectrum	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
O	42,6	46,3	43,8	41,9	33,9	53,7	46,3	54,4	52	62,8	55,7	45,1	53,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-
Al	3,5	5	0,6	4,6	0,4	3,2	12,1	11,5	9,9	0,8	4,1	1,8	4,3
Si	3,5	4,2	1,3	4,8	0,3	3,5	12,3	11,9	9,6	34,7	3,3	1,3	3,9
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	0,4	-	0,2	-	-	0,2	2,7	1,5	-	-	-	0,2
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,4	-	0,3	-	-
Fe	50,4	44,2	54,4	48,5	65,4	39,3	29,1	19,3	26,1	1,7	36,3	51,8	38,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100,1	100	100	100	100	100,1	100	100	100,1	100	100,1
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Quartz	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
Ponto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	149	149	149	149	149	150	150	150	150	150	150	150	151
Spectrum	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	1
O	55,6	52,6	60,1	38,6	51,6	64,6	51	50	59,2	37	46,3	47	47,8
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	0,5
Al	9,8	5,5	10,3	6,6	7,4	1,2	7,7	9,9	3	2,4	11,7	3,4	1,7
Si	8,9	5,8	10,2	5,5	6,3	31,4	4,6	12,8	26,9	2,7	3,1	3,6	2,2
P	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,6	0,7	0,2	0,3	0,5	-	0,3	3	0,3	-	0,3	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	1,2	-	0,3	-	0,4	-	0,6	0,5	0,3	-	0,3	-	-
Fe	23,8	35,2	18,9	49	33,8	2,7	35,6	23,1	10,2	57,9	38,2	46	47,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100,1	100	100	100	99,9	100	100,1	99,9	100	99,9	100	100
Mineral ID	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Quartz	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite/Mica	Quartz/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP4B	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	7	7	7
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A
SEM Image	151	151	151	151	151	152	152	152	152	152	152	421	421	421	421
Spectrum	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
O	63,1	49,2	49,1	57,9	59,7	58	49,3	46,7	52,9	48,7	50,4	60,1	61,1	53,7	48,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
Mg	-	-	-	-	1,3	-	-	-	1,3	0,5	-	12,4	11,7	0,6	0,6
Al	15,3	0,4	3,4	0,6	12,2	14	6,1	3,2	13,7	5,3	5,8	2,1	1,9	14,2	14,1
Si	18,2	1,7	3,5	39,8	17,9	10,7	3,3	2,7	19,4	4,1	5,7	21,2	17,7	19,4	23,6
P	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	5,9	1	0,3	-	5,6	0,2	0,4	-	-	7,7	7,1
Ca	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,3	-	-	-	-	-	0,3	0,4
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	0,4	0,6	-	0,4	1,2	0,7	-	-	-	-
Fe	3,3	48,6	43,6	1,7	2,7	15,6	40,3	47,2	6,7	39,9	36,6	4,3	7,6	4	5,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	99,9	99,9	100	99,9	99,9	100,1	100,1	100	99,9	100	100,1	100	100,2	99,9
Mineral ID	Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Talc/Fe-Oxide	Talc/Fe-Oxide	Mica	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	421	421	422	422	422	422	422	422	422	423	423	423
Spectrum	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
O	54,9	48,2	63,6	53,2	57,1	78,4	55,9	65	58,1	29,8	61,6	57,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	1,1	-	1,3	-	-	-	0,5	1	-
Mg	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-
Al	5,9	5,3	1,9	15,8	9,7	2,7	9,8	11,5	9,6	0,6	13,7	8,4
Si	5,1	4,3	23,6	18,3	4,1	3,1	10,1	12,4	8,7	5,7	16,2	7,7
P	-	-	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,5	0,3	0,4	5,4	0,2	2,8	1,5	-	0,6	-	4,8	0,5
Ca	-	-	0,3	-	-	2,3	0,4	-	0,5	3	-	0,3
Ti	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	19,9	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	1,1	0,4	-	-	-	-	0,7	-	1	-	-	0,5
Fe	32,6	41,6	10,1	6,2	27,3	4,5	21,7	11,1	21,5	-	2,7	24,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,8	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100,1	99,9	100	100	99,8	100,1	100	100	100	100	99,9
Mineral ID	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe-Si-Oxide	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Clay	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Ba-Ti-Oxide	Mica	Kaolinite/Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A	MP7A
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	423	424	424	424	424	424	424	425	425	425	425
Spectrum	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
O	47,2	56,4	48,9	59,1	60,5	45,1	63,1	12,8	56,5	50,4	53,6
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	0,6	-	-	0,8	-	-
Al	15,2	13,4	5,5	10,6	4,1	5,4	4,9	-	13,4	1,3	8,3
Si	11	15,4	4,3	7,9	18,7	9,5	16,3	-	18,9	1,7	7,8
P	-	-	0,4	0,7	0,8	-	1,1	-	-	0,7	-
S	-	-	0,3	-	0,5	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,4	2	0,4	-	0,5	0,3	0,4	-	7,1	-	0,5
Ca	-	-	0,6	-	0,5	0,2	0,7	-	-	-	0,3
Ti	-	-	-	0,4	-	-	-	-	0,5	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,3	1,3	0,5	0,5	0,4	-	-	-	-	0,6
Fe	26,1	12,5	38,3	20,8	14	38,5	13,6	87,2	2,9	45,9	28,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	100,1	100	100,1	100	100,1	100	99,9
Mineral ID	Kaolinite/Fe Oxide	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe-Si-Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	kaolinite/Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
SEM Image	426	426	426	426	427	427	427	427	428	428	428
Spectrum	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
O	36,7	56,9	56,9	45,2	4,5	54,1	2,4	51,4	40,9	57,8	34,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	6,2	-
Mg	-	4	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-
Al	-	9,4	7,3	1,1	-	14,2	-	8,8	0,5	8,6	-
Si	-	14	7,7	4,1	-	19,3	0,4	7,6	2,1	19,9	-
P	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	3	0,6	-	-	7	-	0,4	-	0,2	-
Ca	-	-	0,4	-	-	-	-	0,3	-	0,2	-
Ti	-	0,7	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,5	0,9	-	-	-	-	1,5	-	0,3	-
Fe	63,3	11,6	25,9	49,6	0,6	4,1	0,9	30	56,5	6,7	65,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	61,6	-	62,1	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	32,9	-	34,3	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100,1	100	100	100	100,1	100,1	100	100	99,9	100
Mineral ID	Fe Oxide	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Cu-Zn alloy	Mica	Cu-Zn alloy	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Plagioclase/Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7B	MP7C	MP7C	MP7C
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Profundidade	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C
SEM Image	428	429	429	430	430	430	430	430	431	431	431
Spectrum	4	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3
O	58,6	50,5	41,8	69,1	53,4	61	55,2	56	24,1	42,1	38,5
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
Mg	-	0,3	-	1,2	0,6	-	-	-	-	-	-
Al	9	12,4	-	5,8	15,2	16,7	9,5	7,3	-	2,5	2,1
Si	8,8	16,6	-	9,6	19,8	18,3	8,5	6,2	-	1,4	1,7
P	-	-	-	0,9	-	-	-	0,4	-	-	-
S	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,6	5,4	-	1,1	7,9	0,4	0,7	0,3	-	-	-
Ca	0,2	-	-	1,6	-	-	0,3	-	-	-	-
Ti	-	0,4	-	-	0,3	-	-	0,2	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,6	0,4	-	0,7	-	-	-	0,5	-	-	-
Fe	22,3	13	58,2	9,3	2,5	3,6	25,8	29	0,9	54	57,8
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	75	-	-
Zr	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	100,1	100	100,1	100	100	100	99,9	100	100	100,1
Mineral ID	Kaolinite/Fe Oxide	Mica/Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Pb Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	431	431	432	432	432	432	433	433	433	433	433
Spectrum	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
O	55,7	56,8	28,2	48,2	52,1	51,5	37,5	44,2	54,6	35,6	76,7
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-
Mg	-	-	-	0,6	-	0,3	-	-	3,6	-	-
Al	9,2	8	0,4	9,3	11,1	9,1	-	18,8	8,4	3,7	5,8
Si	8,4	8,2	-	9	11,4	12,5	-	24,3	16	5,1	4
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0,4	0,5	-	0,7	0,6	0,6	-	10,4	2,3	-	-
Ca	0,2	0,2	1,2	0,2	-	-	-	-	3,7	-	-
Ti	-	0,2	-	0,3	-	0,3	-	-	0,5	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	1,3	0,5	-	0,7	1,5	0,4	-	-	-	-	-
Fe	22,9	25,5	0,8	30,9	21	25,2	62,5	1,9	10,8	22,1	13,5
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	68,6	-	2,3	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	26,5	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	99,9	100	99,9	100	99,9	100	100	99,9	99,9	100
Mineral ID	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Pb Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Clay	Pb-Fe-Sb-Sn Oxide/Kaolinite	Fe-Al-Si-O

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C	MP7C
Local	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
Data	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
Ponto	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Profundidade	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SEM Image	434	434	434	434	434	434	435	435	435	435	435
Spectrum	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
O	52,2	59,5	62,6	49,5	38,7	50,3	36,9	45,5	36,9	51	32,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Mg	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Al	14,8	19,4	18,1	2,9	1	10	-	1,2	0,7	15,3	0,5
Si	19,8	20,1	18,6	2	0,9	10,4	-	0,9	-	19	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	8,3	-	-	-	-	0,9	-	-	-	5,8	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	0,5	-	-	-	-	-	2,9	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-	0,5
Fe	4,1	1	0,7	7,2	59,4	23,3	60,2	52,5	62,4	8	66,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	38,4	-	3	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100,1	100	100,1	100
Mineral ID	Mica	Kaolinite	Kaolinite	Pb Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP7C	MP7C	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A
Local	Dique S4	Dique S4	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	20/02/2017	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	435	435	436	436	436	436	436	437	437	437	437
Spectrum	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4
O	40,2	29,4	34,1	59,2	54,1	54,2	35,9	41,4	61,6	40	35,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-
Mg	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-
Al	1,1	-	-	15,5	0,6	16,3	1,8	-	15,8	-	-
Si	1	-	-	18	2,2	20,1	1,1	-	18,7	-	-
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	5,6	-	6,6	-	-	1,4	-	-
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	-	0,2	0,3	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fe	3,1	70,6	65,9	1,7	43,2	1,3	60,9	58,6	2,6	60	64,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	54,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100,1	99,9	100	100	100,1	100	100
Mineral ID	Pb Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	437	437	437	437	438	438	438	438	438	438	438
Spectrum	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
O	40	62,7	54,9	56,2	38,5	39,4	35,6	35	45,9	56,7	56,9
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	0,3	0,8	0,7	-	-	-	-	-	-	0,2
Mg	-	0,5	-	0,5	0,5	-	-	-	-	0,4	0,3
Al	-	12,9	16,7	16,1	0,8	-	-	1,3	2,1	13,9	16,1
Si	-	14,9	18	19,3	2	-	-	0,8	1,5	18,6	19
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	2,8	4,2	6,3	-	-	-	-	-	6,7	5,9
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-
Fe	60	5,7	5,4	0,9	57,7	60,6	64,4	62,9	50,5	3,3	1,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100,1	100
Mineral ID	Fe Oxide	Mica	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	438	438	438	439	439	439	439	439	439	439	440
Spectrum	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	1
O	63,9	54,8	56,9	51,2	37,4	50,8	33,2	37	33,4	48,1	38
F	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-
Mg	13,9	0,4	0,9	0,6	-	6,2	-	-	-	-	-
Al	0,4	15,8	14,9	17	0,4	8,6	-	0,7	0,7	9,4	0,4
Si	0,5	18	16,8	20,9	0,3	15,8	-	0,6	0,5	10,2	0,4
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	4,7	0,9	6,6	-	3,3	-	-	-	1,8	-
Ca	19	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	0,2	0,5	-	-	1,1	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
Fe	2,1	4,7	8,8	2,5	61,9	14,2	66,8	61,8	65,4	29,8	61,2
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,1	99,9	99,9	100,1	100	100	100	100,1	100	100	100
Mineral ID	Dolomite	Mica	Mica	Mica	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica/Fe Oxide	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-14: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.45 µm

ID	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A	MP8A
Local	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
Data	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
Ponto	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A
SEM Image	440	440	440	440	440	440	440	440	440
Spectrum	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O	28	22	39,7	58,5	56,5	53,5	60,8	39,8	46,1
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-
Mg	-	-	-	-	0,6	1	0,6	-	3
Al	0,8	0,3	-	-	12	15	14,1	3,8	12,2
Si	0,8	-	-	41,1	21,1	20,9	18,1	3,7	18,9
P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	4,2	7,1	3,7	0,2	6
Ca	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ti	-	-	-	-	0,3	0,3	0,2	-	0,4
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
Fe	70,3	77,7	60,3	0,4	5,3	2	2,5	52,5	12,6
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	100	100,2	100	100	99,7
Mineral ID	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mica	Mica	Mica	Fe Oxide	Mica

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

ID	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A
Local	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
Data	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
Ponto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Profundidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	282	A
SEM Image	13	13	14	14	14	14	14	14	15	15	15	16	16	17	17	17
Spectrum	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	1	2	3
O	60,8	47,7	88,7	34,6	42,1	57,7	56,3	61,8	65,1	45,8	47,7	55,9	53,2	68	66	60,2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Na	0,6	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-
Mg	0,8	-	-	-	0,8	0,8	7,9	0,4	1,1	-	-	-	-	0,6	-	-
Al	12,5	9,8	-	-	13,5	13,2	5,7	13,6	10,7	2,8	2,8	16,4	1	9	4,2	0,9
Si	17	9,6	4,2	-	25,1	18,3	14,6	17	15,4	1,9	2,5	18,4	1,6	13,5	12	2,7
P	-	0,3	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	1,9	-
S	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	2,3	-
Cl	-	-	-	-	0,6	-	0,4	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-
K	5,5	0,7	-	-	1,3	6,6	5,2	5,8	3,8	-	-	6	-	3,2	-	-
Ca	-	0,6	-	-	1,5	-	-	-	-	0,4	-	-	-	0,7	2,7	-
Ti	-	-	-	-	1,2	0,4	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-
Fe	2,7	30,5	7,1	65,4	10,9	3	8,6	1,2	3,9	48,3	46,5	2,6	43,7	3,7	11	36,1
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	99,9	100	100	100	100,2	100	99,9	99,8	100	99,9	99,9	99,9	100	99,9	100,1	99,9
Mineral ID	Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe-Si-O	Fe Oxide	Mica/other silicates	Mica	Mica	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Ca-Fe-Si-Al-S-O	Fe Oxide

Nota:

. - Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1A	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
17	18	19	19	19	19	19	19	20	20	20	21	21	28	28	28	28	28
4	1	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	1	2	3	4	5
66	22,8	77,4	64,3	44,2	53,4	65,3	62	46,6	38,6	59,6	62,9	60,9	55,3	41	51,3	50,7	54,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	2,3	0,4	0,6	-	0,3	-	-	-	1,1	1,2	-	-	-	-
4,6	2	2,5	-	3,3	3,1	2,6	-	12,1	7,8	3,6	14,7	11,5	11,1	0,9	3	11,4	3,3
11,6	0,5	4,6	35,4	16,1	7,5	21	37,6	13,9	6,6	2,8	17,2	16,5	19,2	0,8	2,5	11	2,1
1,8	0,8	-	-	3,9	0,9	0,5	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,4
1,7	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	0,6	-	3,6	5	4,5	-	-	0,7	-
2,7	0,4	9	0,1	10,4	15,9	5,4	0,2	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	0,3
-	-	-	-	0,3	0,4	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	2,7	1	0,7	-	0,6	0,5	-	-	-	0,4	-	-	1,2	1,1
11	73,5	3,2	0,2	16,3	17,3	3,9	0,2	23,8	45,6	34	1	5	8,1	57,3	43,2	24,9	38,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1B	C1C	C1C
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C
29	29	29	30	30	31	31	31	32	32	33	33	33	33	34	34	41	42
1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	1	1
-	61,4	70,2	64,7	65,1	43,7	44,5	64,7	34,8	51,8	34,7	61,4	69,6	69,1	47,7	68	29	7,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	6,7	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-
-	0,4	0,8	-	0,3	-	-	-	-	1,2	-	0,7	-	-	-	1,4	-	-
-	16,7	10,3	2,1	3,4	0,5	4	15,7	-	14,6	-	13,4	1,8	12,8	-	-	-	0,7
100	19,3	13,9	19	26,3	0,8	3,1	17,6	-	21,3	-	17,3	6,4	13	0,6	-	-	0,9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,3	3,3	1,4	-	-	-	-	-	8,2	-	5,6	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0,7	1,2	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	30,7	-	-
-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	0,3	-	0,2	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1,9	1,4	0,3	3,3	55	48,4	2	65,2	2,6	65,3	1	14,6	5,2	51,7	-	71	90,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100	99,9	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100,1	100	100,1	100	100
Silicon	Kaolinite	Kaolinite/Mica	Unknown	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Kaolinite/Unknown	Kaolinite	Fe Oxide	Calcite	Fe Oxide	Fe Oxide

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C	C1C
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
42	42	43	43	43	44	44	44	45	45	46	46	46	46	46	47	47	47
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3
51,8	63,6	32,4	63,8	64,4	73	62,6	56,6	66,5	42,8	43,7	45,7	57,7	58,2	54,7	83,4	43,8	42,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0,7	-	-	1	0,9	-	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-
-	-	-	4,3	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
6,1	14,7	1	6,1	10,5	25,3	0,5	0,6	1	2	9,4	10	9,1	9,2	8,8	1,8	0,7	-
6,2	16	1,9	13,9	12,7	0,6	0,3	1,1	0,8	1,6	8,9	11,2	22,7	7,6	7,5	3,1	0,6	0,3
-	-	-	-	-	0,5	11,6	13,1	7,5	0,6	-	-	-	0,3	0,4	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0,5	1,3	1	-	-	-	0,4	-	-	4,4	-	-
-	-	-	-	-	-	-	0,4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1	0,5	0,4	0,2	3,5	-	-	-	-	-	0,9	0,8	0,4	0,6	0,4	-	-	-
-	-	-	4,2	-	-	3	2,5	2,5	-	-	-	1,9	-	-	3,4	-	-
-	-	-	-	-	-	0,6	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	4,9	8,3	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,7	-	1,7	0,4	-	-	-
34,9	5,2	0,5	6,9	8,1	0,6	3,6	3,7	6,9	53	36,6	31,5	0,6	22,3	27,7	3,9	54,4	56,9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	43,7	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-
-	-	20,1	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	11,3	11	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,1	100	100	100,1	100	100	99,9	100	100	100	100,1	99,9	100,1	99,9	100,2	100	100	100
Fe Oxide/Kaolinite	Kaolinite/Fe Oxide	Cu-Zn-Oxide	Unknown	Unknown	Gibbsite	Unknown	Unknown	Unknown	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Feldspar	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Unknown	Fe Oxide	Fe Oxide

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C1C	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2008A
Dique S3	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
13/12/2016	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
48	416	416	416	416	416	416	416	417	417	417	417	418	418	418	419	419	420
1	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1
56,6	59,2	57,3	36	44	70,1	34	48,7	26,4	47,8	55	63	59,1	41,8	44,1	37,3	48,4	23,4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,4	-	-	-	-	-	-
-	3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,3	-	-	-	-	-
11,9	10,9	9,1	1	-	13,2	0,3	4	2,2	0,5	15,4	13,3	11,5	1,9	3,1	-	13,6	0,5
13	15,9	12,2	2,3	-	13,6	0,4	3,7	1,7	0,4	19,8	16,9	11,5	2,1	1,7	-	13,5	0,5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,8	-	0,4	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	3,7	2,9	-	-	-	-	-	-	-	7	4,6	1,1	-	-	-	-	-
-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,3	-
0,3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3	-	-	-	0,7	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	0,4	-	-	-
17,7	6,8	17,9	60,4	56	3,1	65,3	43,7	69,7	51,2	1,4	1,3	13,6	54,2	49,9	62,7	23	75,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100	99,9	100	100	100	100	100,1	100	99,9	100	100	99,9	100	100	100	99,9	100
Fe Oxide/Kaolinite	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C2008A	C2008A	C2008A	C2008A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A
Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
8	8	8	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
420	420	420	420	55	56	57	57	57	57	58	58	58	59	59	60	60	61
2	3	4	5	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1
58,2	57,9	70	50,7	27,6	39,5	41,4	70,9	43,7	42,1	53,9	60,6	67,2	24,4	41,3	50	72,1	44,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,4	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	0,4	0,6	-	-	-	-	0,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	-	-	-	-	-
17,8	16,9	5,4	6,1	1,9	-	-	10,2	0,4	1,6	46,1	13,3	12,2	-	0,9	1,5	-	1,8
19	18,9	9,5	6,6	1,7	-	-	12,4	0,6	1	-	17	14,8	-	1,5	2,5	27,7	1,9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
0,6	4,7	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	6,1	3,4	-	-	-	-	-
-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,5	-	-
4,4	1,2	15,1	35,6	68,4	60,5	58,6	2,5	55,3	55	-	2,2	1,3	75,6	56,3	45,5	-	51
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	100	100
Kaolinite	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica/Organic	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Gibbsite	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Opal	Fe Oxide

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2A	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
61	61	61	62	62	62	62	69	69	69	69	69	70	70	71	72	72	73
2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	1	1	2	1
56,3	53,8	9,9	52,1	46,2	64,1	45	54,1	44	59,6	58,6	48,5	54,9	39,5	59	55,8	62,7	33,2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	5,2	33,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	0,6	15,3	-
0,6	8,6	-	6,4	1,4	13,2	3,5	9,4	3,5	4,3	10,5	9,2	4,1	-	-	15	-	-
1,2	20,4	-	9,2	0,8	14	3,6	9,1	3	4,4	10,7	8,4	2,2	-	41	20,8	21,5	-
-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	56,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,4	-	0,4	-	1,9	0,2	1,3	0,2	0,4	0,9	1	-	-	-	6,4	-	-
-	1,3	-	-	-	-	-	1,1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	4	-	-	0,7	1,6	-	-	0,5	1,1	-	-	-	-	-	-
41,9	10,1	-	28	51,5	6,5	46,5	23	48,9	31,3	18,8	31,4	38,8	60,5	-	1,1	0,5	66,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2B	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
74	74	75	75	76	76	89	89	89	89	90	90	90	90	91	91	91	92
1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1
43,9	64,2	49,8	53,1	28,3	65,1	52	33,1	53,8	51,6	66,9	47	55,5	52,1	33,4	46,2	50,6	63,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	0,5
-	-	0,4	1,3	4,5	0,3	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	1,5
-	16,6	4,9	13,4	2,1	1	-	0,4	2,4	3,1	2,3	3,3	10,4	10,5	2,6	1,9	2,9	3,6
-	18,1	5,1	20,8	6,7	31	47,1	0,6	2,1	4,2	18	3	15,3	10,5	2,4	1,9	2,6	6,3
-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
-	-	0,9	7,7	-	-	-	-	-	0,4	1,3	0,6	4,5	0,5	-	-	-	1
-	-	-	-	2	0,6	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	22,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,6	-	-	-	-
56,1	1,1	38,9	3,6	54,2	2,1	0,9	65,8	41,7	40,7	0,5	46,1	13	25,7	61,6	49,7	43,9	0,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100	100	99,9	100	100,1	100	99,9	100	100	100	100	100	100,1	100	100	100	99,9
Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Mica	Fe Oxide	Quartz	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Unknown	Fe Oxide	ica/Kaolinite/Fe Oxi	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Calcite/Silicate

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C2C	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A
92	93	93	94	94	94	95	95	96	96	96	103	103	103	104	105	106	106
2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	1	2
56,9	34,9	55,7	50,6	55,8	72	48,8	59,1	59,9	38,3	54,4	53,6	54,5	48,2	64,7	40	53,3	51,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-
0,8	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,7	-	0,5	-	0,9	-	-	-
0,7	-	2,1	2,7	2,6	6,7	1,3	14,5	6,9	3,9	14,5	0,5	17,4	7,2	11,2	0,9	1,9	5,3
1,4	-	1,3	4,1	24,5	8,8	2	15,3	0,8	0,9	19,1	0,8	21,9	8,1	15,9	2,9	1,8	4,4
-	-	-	0,4	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	6,6	-	3,8	1,6	5,1	-	-	-
39,9	-	-	-	-	-	-	0,3	-	1	-	-	-	0,3	-	-	-	-
-	-	-	0,2	-	-	-	0,3	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	1,5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0,8	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	65,1	40,1	42	17,1	12,5	47,5	7,2	31,8	56	4,4	45,1	1,7	34,6	2,2	56,2	43	37
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3A	C3B	C3B	C3B	C3B
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
106	107	108	108	108	108	109	109	110	111	111	111	112	112	125	125	125	126
3	1	1	2	3	4	1	2	1	1	2	3	1	2	1	2	3	1
50,5	47,1	42,6	46,7	55,1	43,6	46,3	64,7	47,8	26,6	20,3	61,3	37,4	20,5	71,8	45,7	62,2	41,4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-
2	-	1,1	1,4	0,5	0,8	16,5	0,2	0,7	-	-	13,5	-	-	13	2,8	12,3	0,3
3,1	-	1,5	1,9	1,6	1,5	21,7	34,9	0,4	-	79,7	8,2	-	-	13,6	1,8	16,3	0,7
-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	11,4	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	2,4	-
-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0,3	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
44,4	52,9	54,5	48,6	42,7	54,1	2,9	-	51,2	73,4	-	14,4	62,6	79,5	1,6	49,7	5	57,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100	100	99,9	99,9	100	100,1	100	100,1	100	100	99,9	100	100	100	100	100	100
Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica/Kaolinite	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B	C3B
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
126	127	127	127	127	128	128	129	129	129	129	130	130	131	131	131	132	132
2	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2
57,1	47,7	33,2	46,5	62,1	64,5	36,6	47,5	66,7	62,1	55,4	46,4	44,7	43,7	44,8	49,8	47,8	43,8
1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
0,5	-	-	-	0,9	-	-	-	-	0,7	-	-	2,4	-	-	1,4	0,9	-
2,7	-	-	0,3	13,7	0,9	-	-	11,9	5,4	-	0,8	10,1	1,6	-	14,5	0,8	0,4
25,9	1	-	0,3	18,6	31,8	-	0,4	14,8	7,9	44,6	0,8	17,7	1,3	0,3	21,6	2,4	0,3
-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	1,1	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	0,6	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-	-	-	-	-	5,7	-
1,5	-	-	-	3,5	-	-	-	5	-	-	-	0,3	0,2	-	9,2	-	-
1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	7,8	-	-	22	-	-	-	0,6	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	0,5	-	-	0,3	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-
-	51,3	66,8	52,4	1,2	0,8	63,4	52,1	1,8	10,6	-	51,6	-	53,2	54,9	2,9	37,9	55,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,1	100	100	100	100	100	100	100	100,2	100,1	100	100	100,2	100	100	100	100	100,1
Unknown	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Quartz	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Ca-Fe-Al-Si-O Mixture	Quartz	Fe Oxide	Kaolinite/Calcite (?)	Fe Oxide	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide/Unknownn	Fe Oxide

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
139	139	139	139	140	140	140	140	141	141	141	141	141	141	142	142	142	143
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1
50,2	66,1	68,5	33,2	43,2	52,2	68,4	58,1	55,1	49,7	51,5	36,2	63,7	44,1	44,4	27	70,4	47,2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,5	10	11,9	-	1,4	1,4	9,3	9,7	19,3	14,2	6,2	12,6	1,2	1,5	0,7	-	10,2	0,9
1,1	10,4	14,6	-	1	1,7	11,2	10	20,5	15,3	5,7	10	25,3	1,8	1,5	71,2	13,1	0,9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1,4	3,8	-	-	-	0,6	1	-	1,8	0,4	1,3	-	-	-	-	3,3	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	4,3	5,9	-	0,6	0,7	1,3	-	-	-	-	-	-
47,2	12	1,3	66,8	54,4	44,6	6,3	15,3	5	18,4	35,5	36,8	9,9	52,6	53,4	1,8	3,1	49,9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4A	C4B	C4B	C4B	C4B
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
143	143	143	144	144	144	144	144	144	145	146	146	146	146	153	153	153	153
2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	1	2	3	4	1	2	3	4
55	48,9	63,6	46,4	56,7	62,1	50	66,7	58,3	20,7	58,5	51,3	60,3	55,1	50,1	54,2	55,8	61
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5	1,3	-	-	-	-	-
7,4	6,1	13,5	1	2,5	7,3	6	10,1	2,7	-	2,9	15,2	9,9	2,5	5,4	9,2	9,6	10,3
6,7	6	14	0,7	2,8	16,4	6,1	8	2,1	-	2,5	18,7	22,9	2,3	4,3	8	9,3	9,2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,5	-	-	-	1,4	1,1	0,9	-	-	-	6,1	2,6	-	0,3	0,6	1,2	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1,6	0,4	-	-	0,5	-	0,7	-	-	0,8	0,8	0,8	0,6	-
30,9	38,6	8,9	51,8	36,4	11,9	36,8	14,4	36,4	79,3	35,7	7,7	2,4	39,3	39,1	27,1	23,4	19,5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3
14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
154	155	155	155	155	155	155	156	156	156	156	156	157	157	158	158	158	159
1	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	1
36,4	40,8	67,6	49	51,1	51,8	63	54,6	63,6	45,7	56,3	49,9	51,6	51,9	51	22,6	56,7	60
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,4	-	-	0,9
-	-	0,4	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	0,6	1	0,4	-	-	-
-	2,1	13	4,4	6,4	10,8	11,8	2	14,5	2	5	3,4	10,8	15,9	18,3	5,3	7,2	0,5
-	1,3	15,6	2,9	6	12,7	12,7	0,7	15,1	1,3	3,5	2,5	13,1	21,7	22,1	3,9	5,4	1,3
-	-	-	0,4	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
-	-	1,4	0,3	0,3	2,3	-	-	0,2	-	0,3	-	3,5	7,6	6,6	0,4	0,4	-
-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3
-	-	-	-	-	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1
-	-	-	0,5	0,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4
63,6	55,9	2	42,4	35,7	20,9	12,5	41,6	6,6	51	34,9	44,2	20,4	1,6	1,2	67,8	29,8	3,1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100,1	100	99,9	100	99,9	100	99,9	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	99,9
Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Mica	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	e Oxide/Kaolinite/Mi	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide/Mica	Mica	Mica	Fe Oxide	Fe Oxide/Kaolinite	Unknown

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C4B	C7A	C7A	C7A	C7A	C7A	C7A	C7A	C7A	C7A	C7A	C7A
Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S3	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
4	4	4	4	4	4	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
159	159	160	160	160	160	160	396	397	397	398	398	398	399	399	400	400	400
2	3	1	2	3	4	5	1	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
54,3	66	51,3	55	56,9	51,3	48,5	36,5	52,4	57,4	29,8	65	39,6	37,6	69	41,6	11,6	4,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	-	0,3	-	-	-	-	-	-
-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-
1	3,4	5,3	3,4	7,1	6,4	5,4	0,5	0,6	16,8	0,4	13,5	6,1	-	14,2	0,3	0,3	-
1,3	4,3	4,4	3,4	16,7	5,7	5,1	0,6	0,6	18,6	0,3	16,2	8	0,3	16,3	0,5	0,5	-
4,3	5,4	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
0,2	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0,3	-	0,8	0,3	0,3	-	-	4	-	2	0,3	-	-	-	-	-
1	1,5	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1,1	-	-	0,3	-	-	0,7	-	-	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-
1,1	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0,5	-	0,4	0,5	0,4	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-
32,9	7,6	38,2	38,2	17,7	35,8	40,3	61,1	45,9	0,7	69,2	2,6	44,9	62,1	0,5	57,6	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,3	61,2
-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	34
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,9	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	99,8	100	100	99,9	100	100	100,1	100	99,9	100	100	99,9	100	100	100	100	99,9
Unknown	Unknown	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Fe Oxide	Fe Oxide	Feldspar	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide/Kaolinite	Fe Oxide	Kaolinite	Fe Oxide	Cu-Zn alloy	Cu-Zn alloy

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C7A	C7A	C7A	C7B	C7B	C7B	C7B	C7B	C7B	C7B	C7B	C7B	C7C	C7C	C7C	C7C	C7C	C7C
Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4
20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C
400	400	400	401	401	402	403	404	404	405	405	405	406	406	406	407	407	408
4	5	6	1	2	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1
50,5	52,5	71,7	61,1	0,7	23,9	3,2	76,4	39,8	30,4	62,6	61,4	39,5	60,7	36,1	58,7	61,4	64,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,8	-	-	-	-	-	-
-	-	-	14,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	1,4	-	-
2,2	-	7,6	-	-	-	0,2	3,1	-	0,9	-	7,4	-	11,2	-	12,7	18,5	22,9
6,3	7,5	12,4	-	-	-	0,2	12,5	-	0,8	37,4	22,7	-	12,2	0,3	18,9	19,9	4,2
0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9
-	12,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3
-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-	6,6	-	-
0,5	0,6	6,4	24	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-
-	-	-	-	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,2	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,6	-	1	-	80,4	1,6	96,4	8	60,2	67,9	-	0,4	60,5	14,4	63,5	1,4	0,6	3,4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	27	-	-	-	15,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,1	100	100,1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100,4	100,1
Kaolinite/Fe Oxide	Quartz/Sphalerite	Plagioclase	Dolomite	Fe Oxide	Cu-Zn-Pb-Oxide	Iron	Fe-Al-Si-O	Fe Oxide	Fe Oxide	Quartz	Plagioclase	Fe Oxide	Mica	Fe Oxide	Mica	Kaolinite	Al Oxide

. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

C7C	C7C	C7C	C7C	C7C	C7C	C7C	C7C	C7C	C7C	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A
Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Dique S4	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A
408	409	409	409	409	409	409	410	410	410	411	411	411	412	412	412	413	413
2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
38,2	37	41,6	62,9	65,5	65,6	57,9	53,1	52,6	61,9	49,9	64,7	65,3	44	57,8	64,7	61,5	49,7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0,6	-	3	4,8	0,4	-	0,3	-	-	-	0,6	-	-
-	-	2,1	-	13,2	12,6	6,8	7,6	7,6	12,3	3	2,9	14,9	3,8	16,5	11,8	8,8	0,3
-	-	1,8	37,1	14,4	12,5	6,4	12,7	15,1	13,7	2,3	2,4	14	2,6	11,6	13,7	7,7	0,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	8,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1,8	2,7	0,3	1,5	5,6	1,4	-	-	-	-	2,5	3,8	0,3	-
-	1	-	-	-	-	-	-	-	0,2	2	14,4	-	-	-	-	0,2	-
-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,9	0,2	-	-	0,4	-	0,4	-	0,2	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	1,5	-	-	-	-	2	-
61,8	-	54,5	-	5,1	5,7	28,6	22,1	13,4	9,5	40,7	4,1	5,4	49,6	11,2	5,3	19,2	49,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,9	100	100	100	99,9	99,9	99,9
Fe Oxide	Pb Oxide	Fe Oxide	Quartz	Mica	Mica	Fe Oxide	Mica	Mica	Mica	Fe Oxide	Apatite	Kaolinite	Fe Oxide	Mica	Mica	Kaolinite/Fe Oxide	Fe Oxide

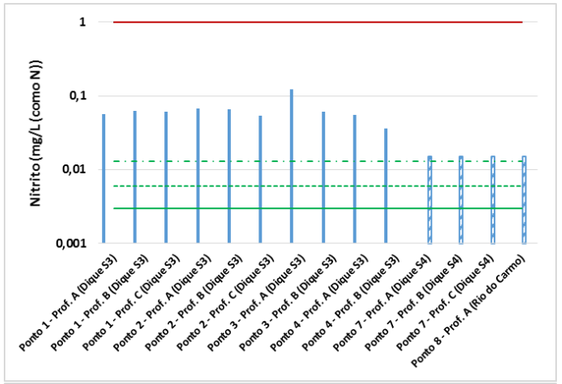
. Não foi identificado na amostra o mineral em questão.

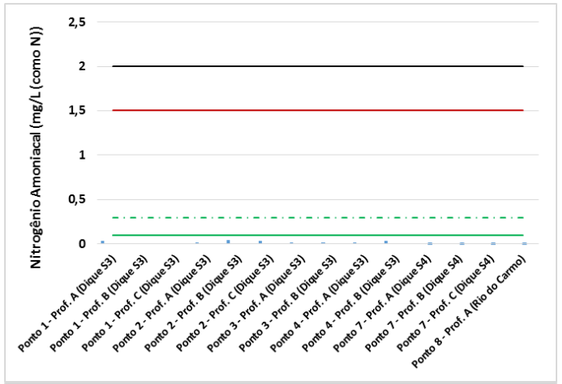
Anexo 6-15: Resultados de análise de SEM - Amostras de material retido nos filtros - 0.22 µm

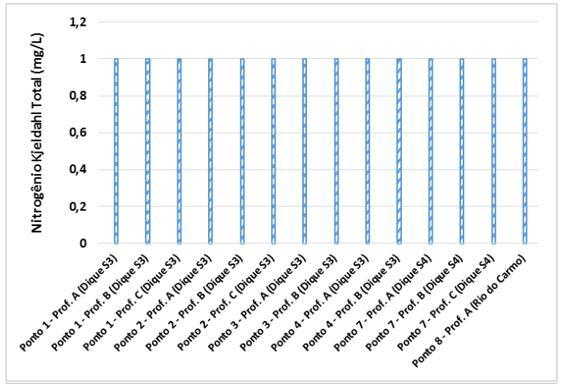
C8A	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A	C8A
Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo	Rio do Carmo
21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	21/02/2017
8	8	8	8	8	8	8	8	8
A	A	A	A	A	A	A	A	A
413	413	413	414	414	414	414	415	415
3	4	5	1	2	3	4	1	2
87,5	51,3	50,2	51,4	62,9	45,6	54,9	49,8	64,8
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,8	0,6	1,1	5	15,6	2,1	2,2	0,4	1,8
3,6	0,7	0,8	4,6	7,1	1,8	2,3	4,1	24,5
-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0,2	0,3	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
-	-	-	-	-	-	-	-	0,8
-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
5,1	47,5	47,9	38,6	14,2	50,5	40,6	45,7	5,9
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

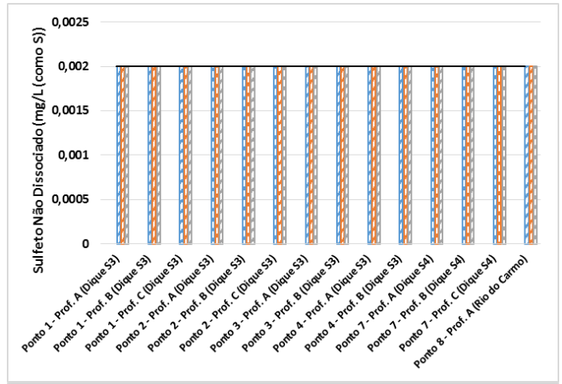
ANEXO H

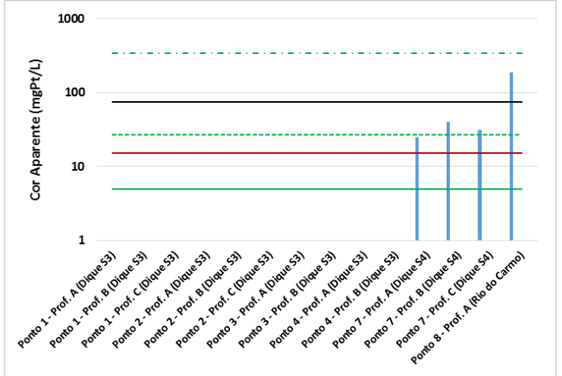
Gráficos de Tendência - Resultados Análise Elementar (Amostras de água)

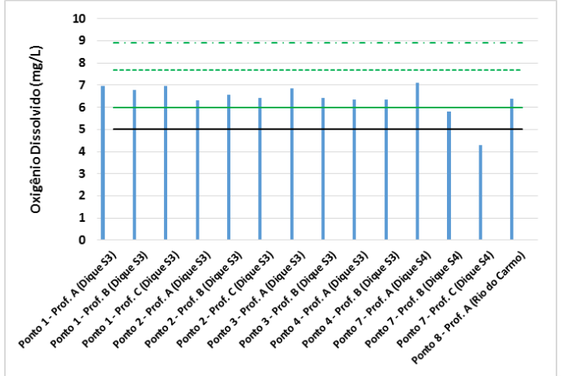

Nitrito (mg/L (como N))
1
0,1
0,01
0,001
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

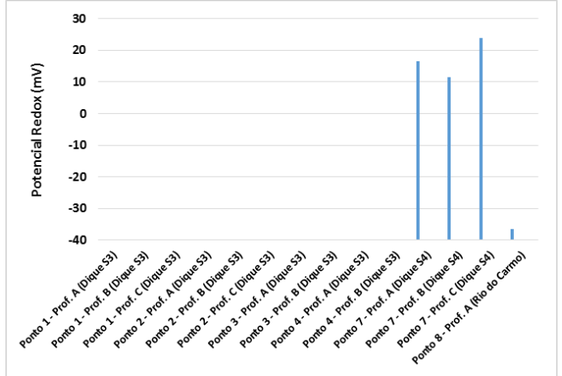

Nitrogênio Amoniacal (mg/L (como N))
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

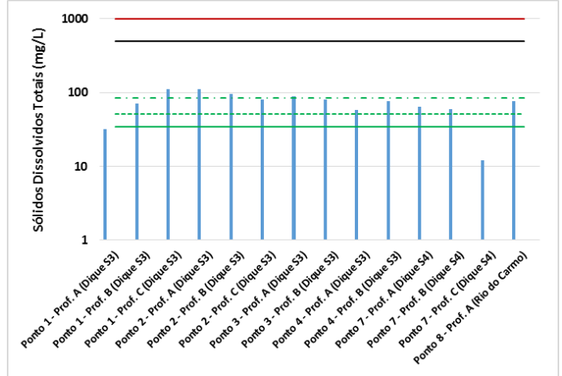

Nitrogênio Kjeldahl Total (mg/L)
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

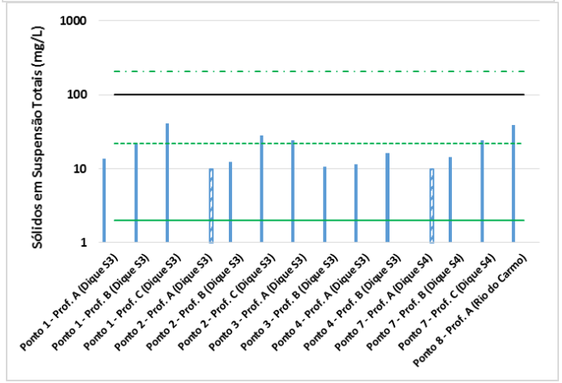

Sulfeto Não Dissociado (mg/L (como S))
0,0025
0,002
0,0015
0,001
0,0005
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

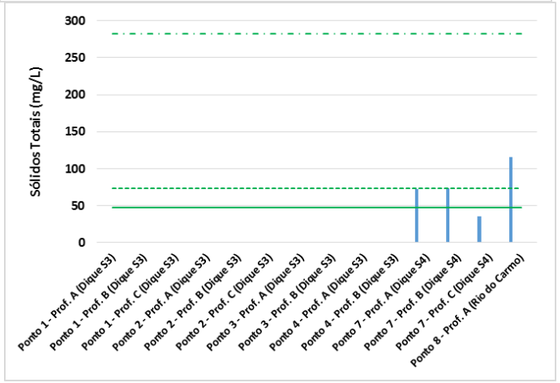

Cor Aparente (mgPt/L)
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

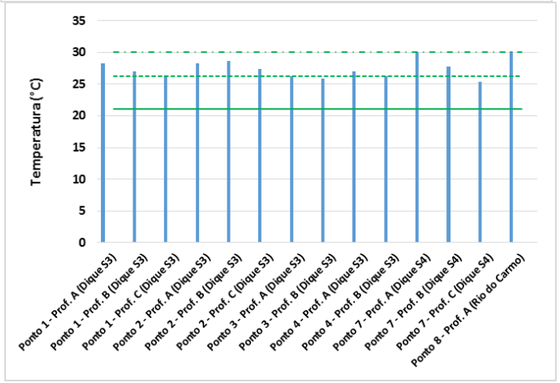

Oxigênio Dissolvido (mg/L)
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

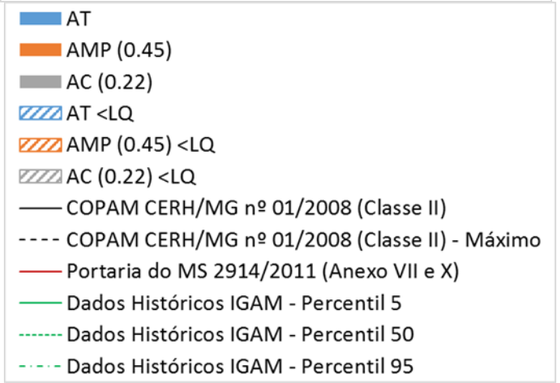

Potencial Redox (mV)
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

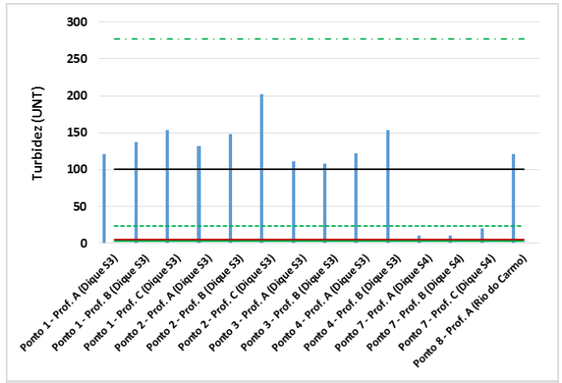

Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

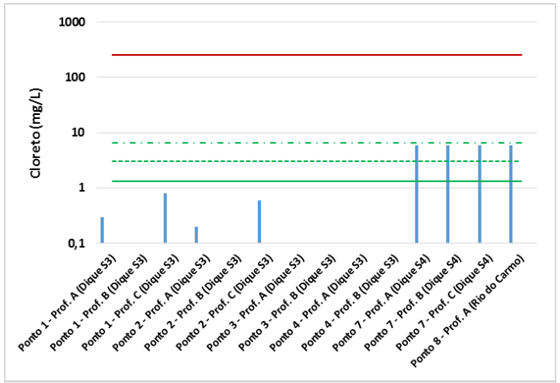

Sólidos em Suspensão Totais (mg/L)
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

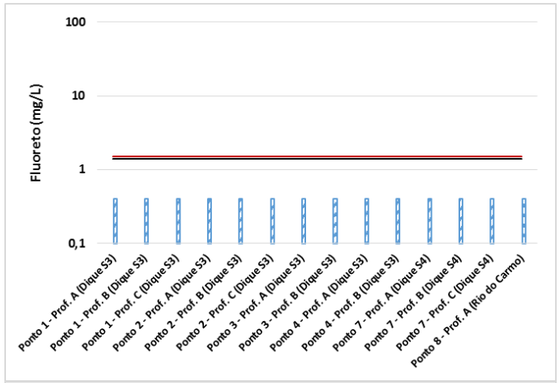

Sólidos Totais (mg/L)
300
250
200
150
100
50
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

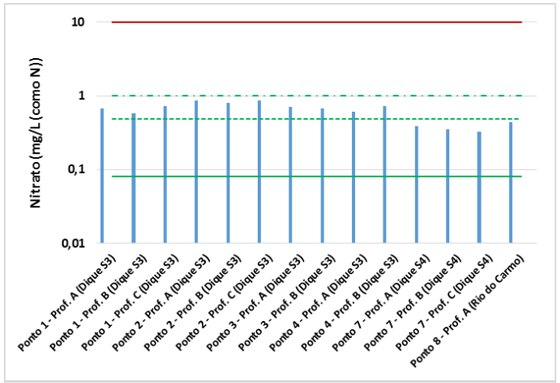

Temperatura (°C)
35
30
25
20
15
10
5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

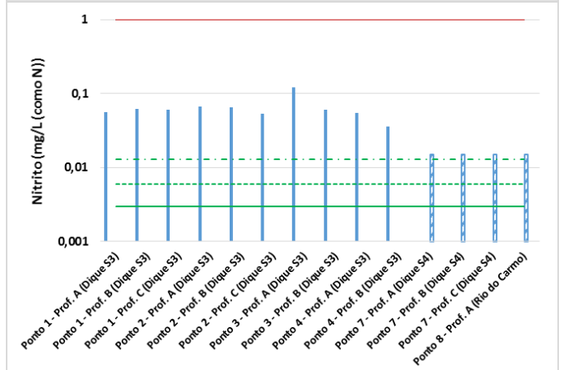

AT
AMP (0.45)
AC (0.22)
AT <LQ
AMP (0.45) <LQ
AC (0.22) <LQ
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II) - Máximo
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)
Dados Históricos IGAM - Percentil 5
Dados Históricos IGAM - Percentil 50
Dados Históricos IGAM - Percentil 95

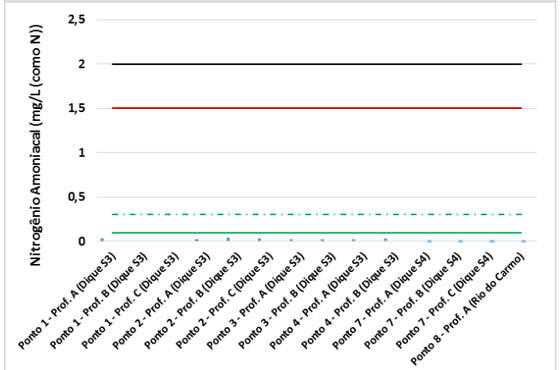

Turbidez (UNT)
300
250
200
150
100
50
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

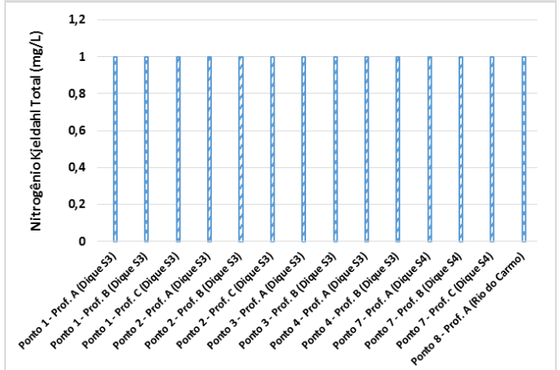

Cloreto (mg/L)
1000
100
10
1
0,1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

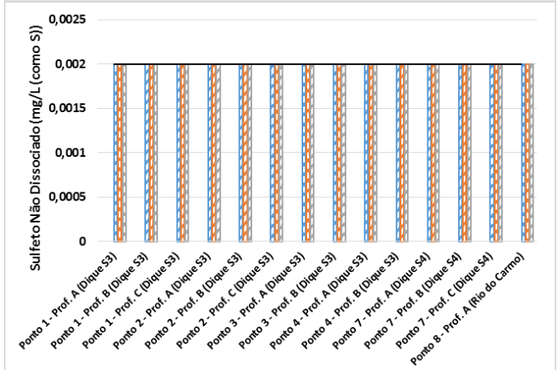

Fluoreto (mg/L)
100
10
1
0,1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

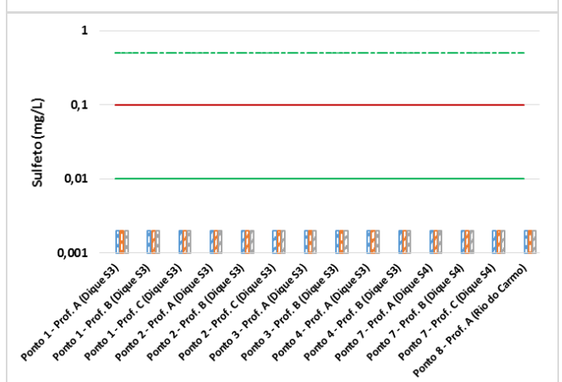

Nitrato (mg/L (como N))
10
1
0,1
0,01
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

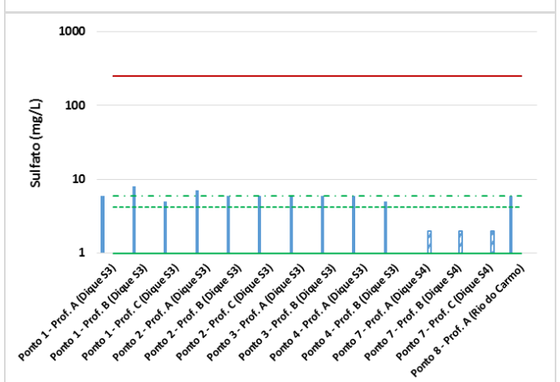

Nitrito (mg/L (como N))
1
0,1
0,01
0,001
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

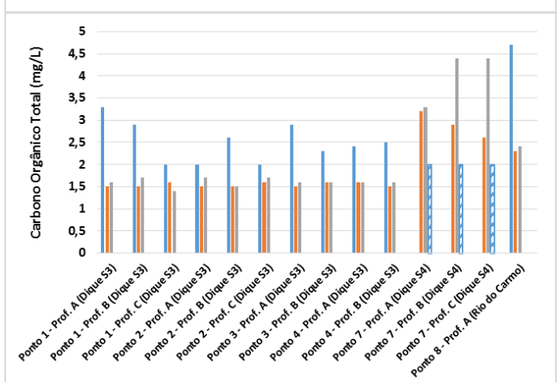

Nitrogênio Amoniacal (mg/L (como N))
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

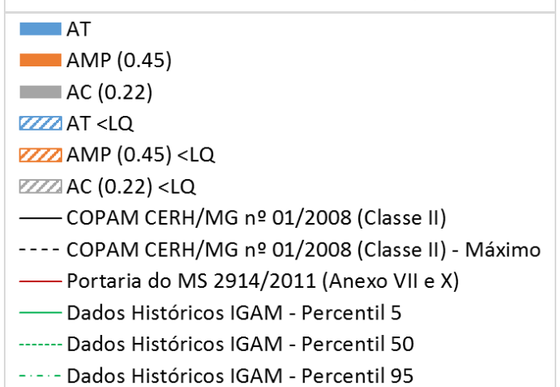

Nitrogênio Kjeldahl Total (mg/L)
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

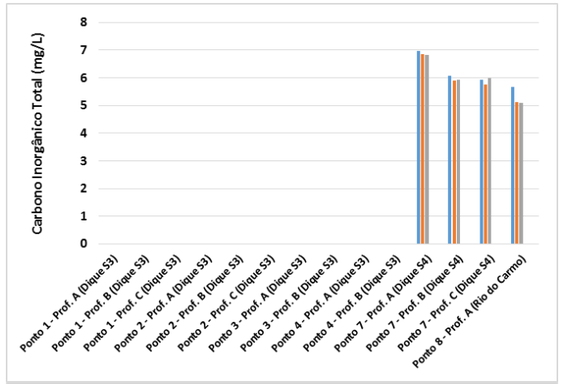

Sulfeto Não Dissociado (mg/L (como S))
0,0025
0,002
0,0015
0,001
0,0005
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

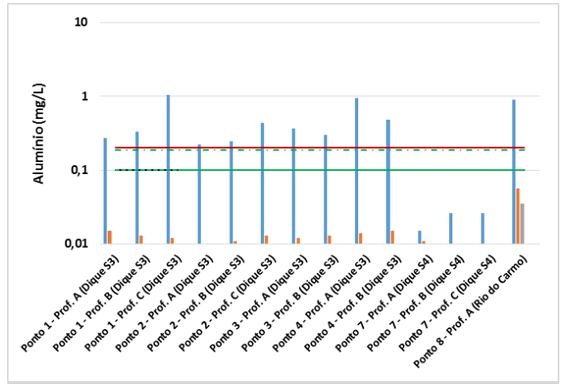

Sulfeto (mg/L)
1
0,1
0,01
0,001
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

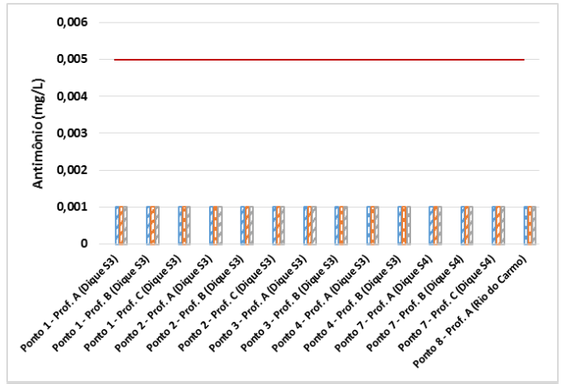

Sulfato (mg/L)
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

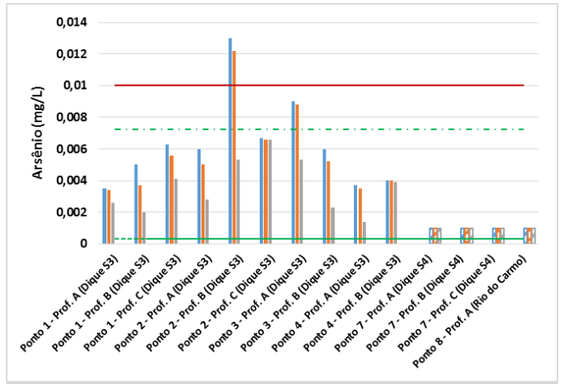

Carbono Orgânico Total (mg/L)
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

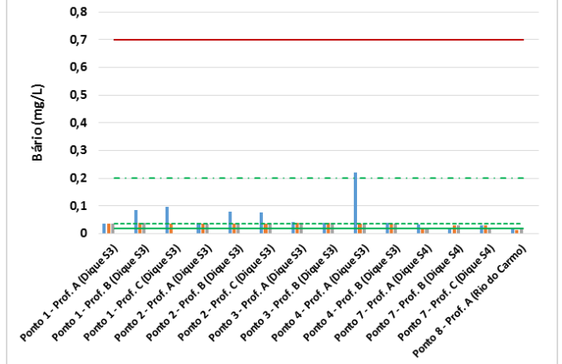

AT
AMP (0.45)
AC (0.22)
AT <LQ
AMP (0.45) <LQ
AC (0.22) <LQ
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II) - Máximo
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)
Dados Históricos IGAM - Percentil 5
Dados Históricos IGAM - Percentil 50
Dados Históricos IGAM - Percentil 95

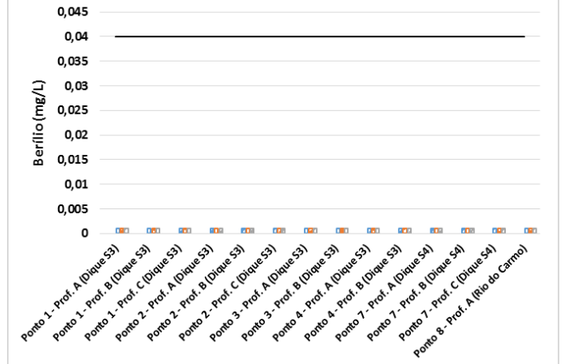

Carbono Inorgânico Total (mg/L)
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

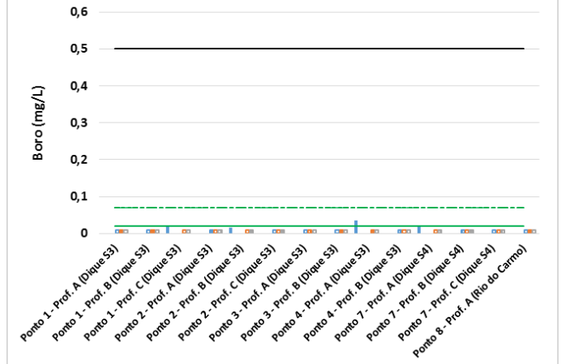

Alumínio (mg/L)
10
1
0,1
0,01
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

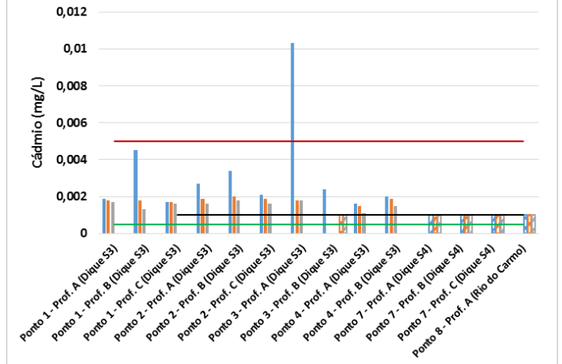

Antimônio (mg/L)
0,006
0,005
0,004
0,003
0,002
0,001
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

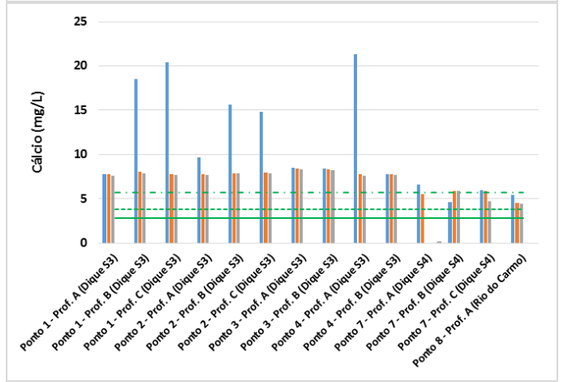

Arsênio (mg/L)
0,014
0,012
0,01
0,008
0,006
0,004
0,002
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

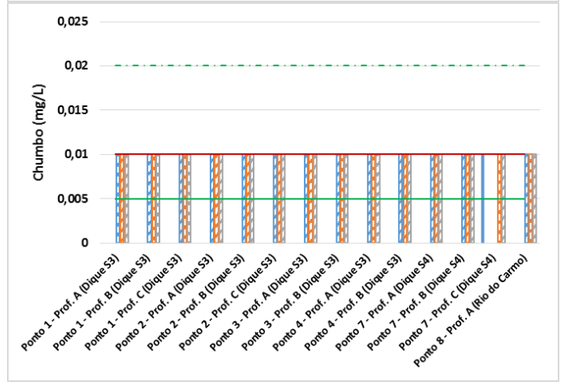

Bário (mg/L)
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

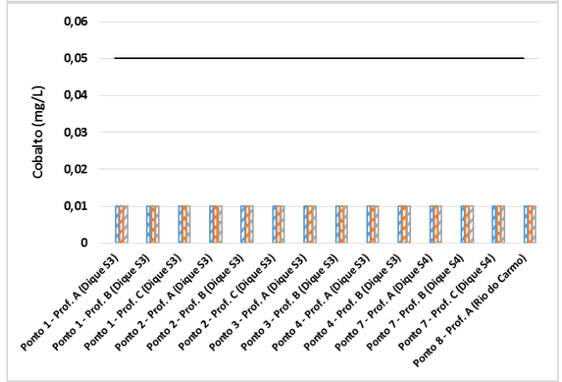

Berílio (mg/L)
0,045
0,04
0,035
0,03
0,025
0,02
0,015
0,01
0,005
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

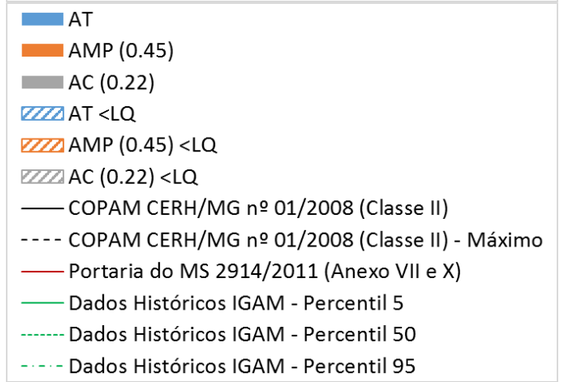

Boro (mg/L)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

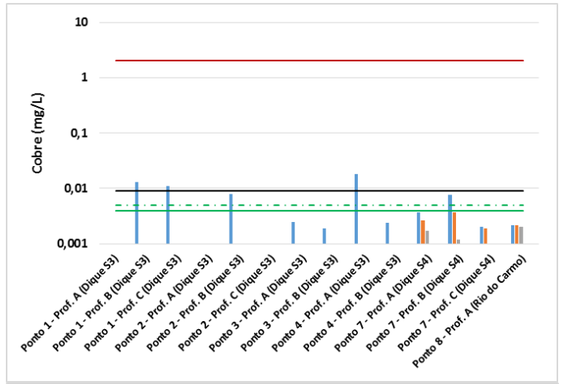

Cádmio (mg/L)
0,012
0,01
0,008
0,006
0,004
0,002
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

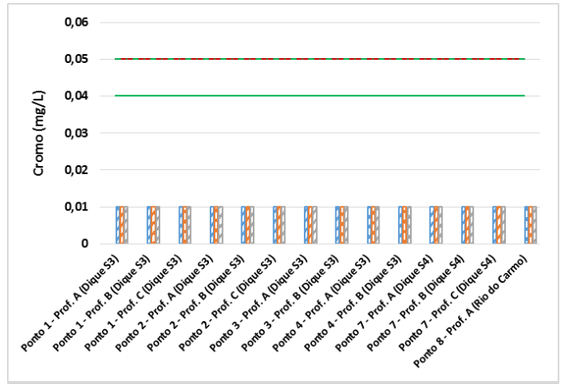

Cálcio (mg/L)
25
20
15
10
5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

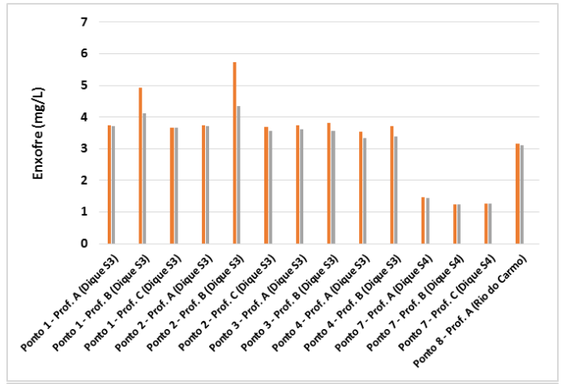

Chumbo (mg/L)
0,025
0,02
0,015
0,01
0,005
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

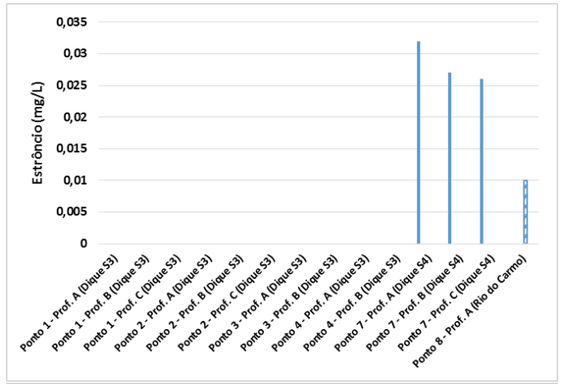

Cobalto (mg/L)
0,06
0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

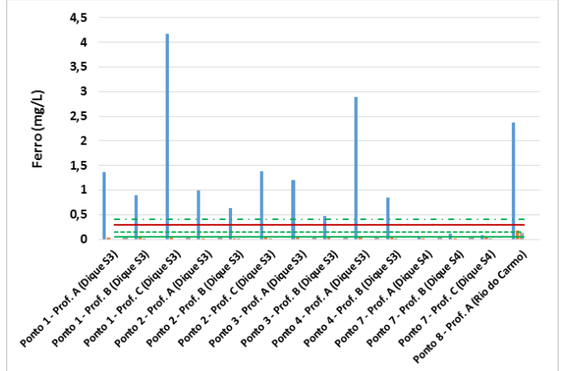

AT
AMP (0.45)
AC (0.22)
AT <LQ
AMP (0.45) <LQ
AC (0.22) <LQ
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II) - Máximo
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)
Dados Históricos IGAM - Percentil 5
Dados Históricos IGAM - Percentil 50
Dados Históricos IGAM - Percentil 95

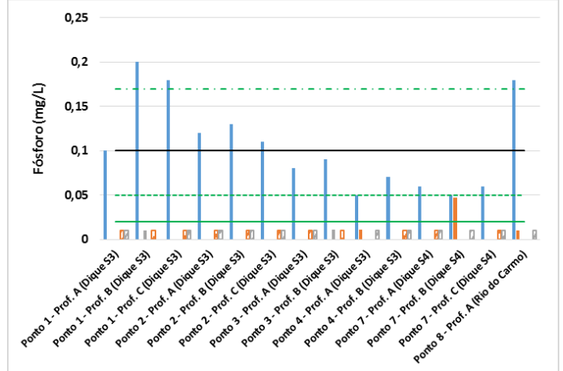

Cobre (mg/L)
10
1
0,1
0,01
0,001
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

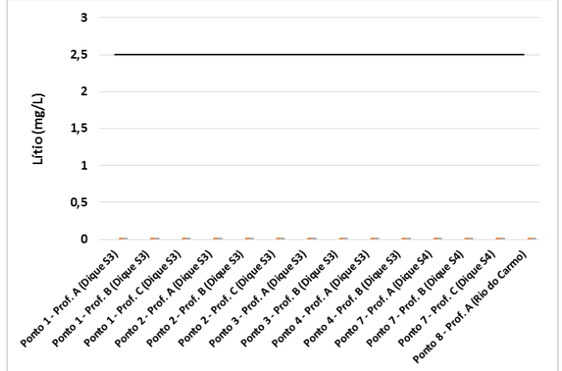

Cromo (mg/L)
0,06
0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

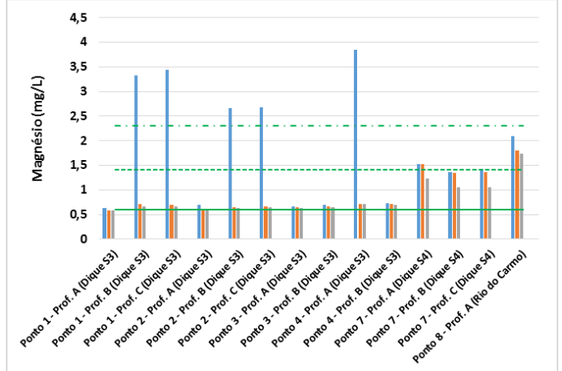

Enxofre (mg/L)
7
6
5
4
3
2
1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

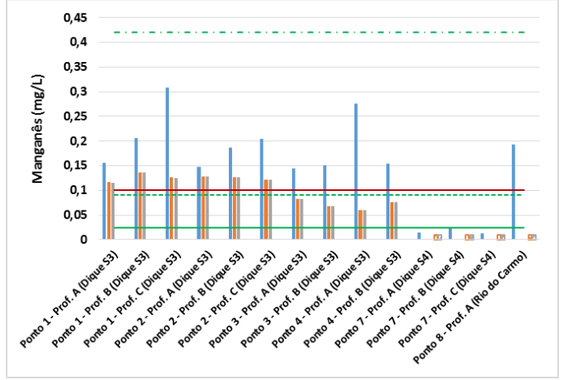

Estrôncio (mg/L)
0,035
0,03
0,025
0,02
0,015
0,01
0,005
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

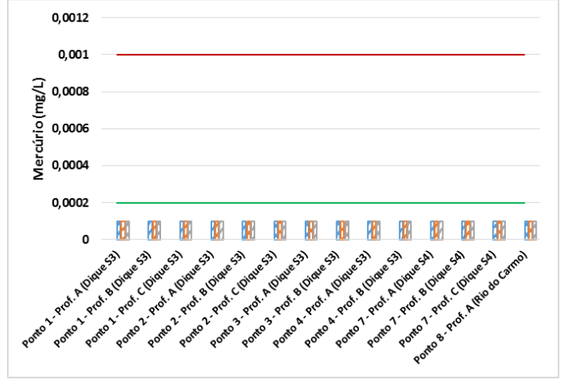

Ferro (mg/L)
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

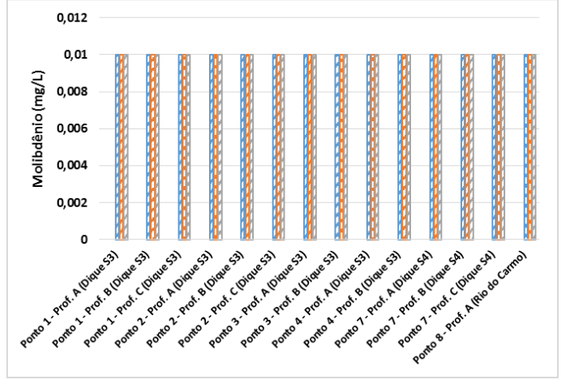

Fósforo (mg/L)
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

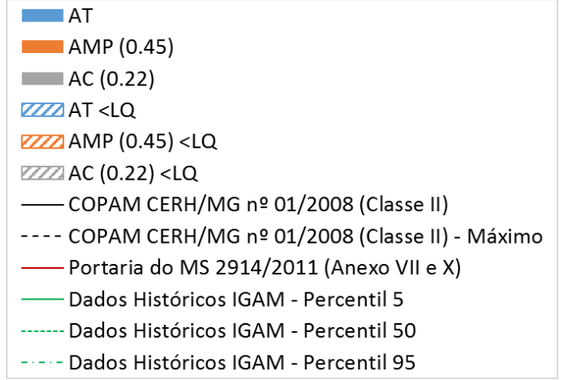

Lítio (mg/L)
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

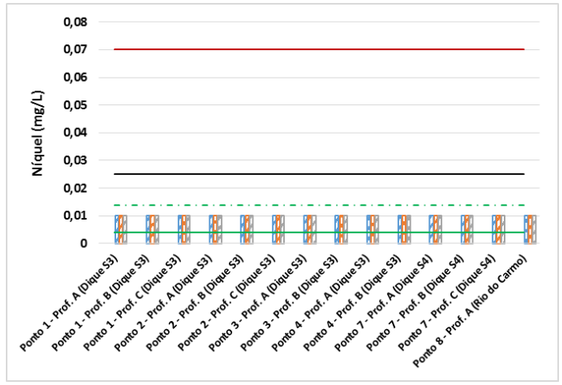

Magnésio (mg/L)
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

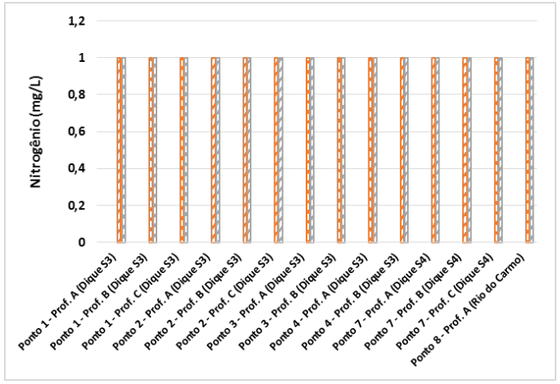

Manganês (mg/L)
0,45
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

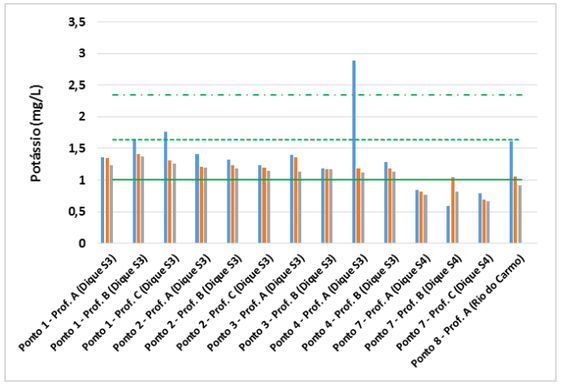

Mercúrio (mg/L)
0,0012
0,001
0,0008
0,0006
0,0004
0,0002
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

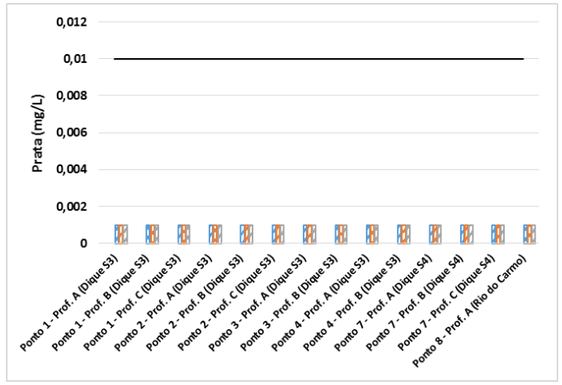

Molibdênio (mg/L)
0,012
0,01
0,008
0,006
0,004
0,002
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

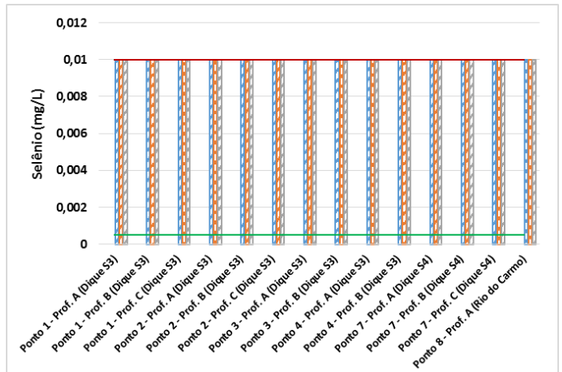

AT
AMP (0.45)
AC (0.22)
AT <LQ
AMP (0.45) <LQ
AC (0.22) <LQ
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II)
COPAM CERH/MG nº 01/2008 (Classe II) - Máximo
Portaria do MS 2914/2011 (Anexo VII e X)
Dados Históricos IGAM - Percentil 5
Dados Históricos IGAM - Percentil 50
Dados Históricos IGAM - Percentil 95

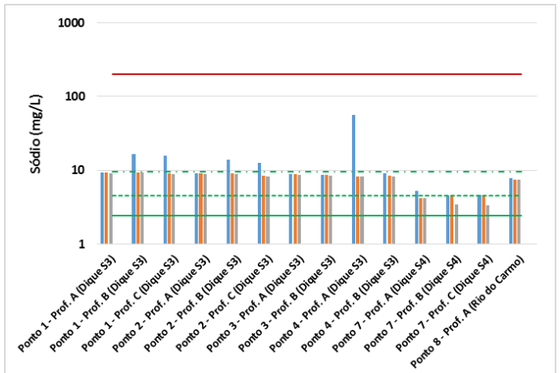


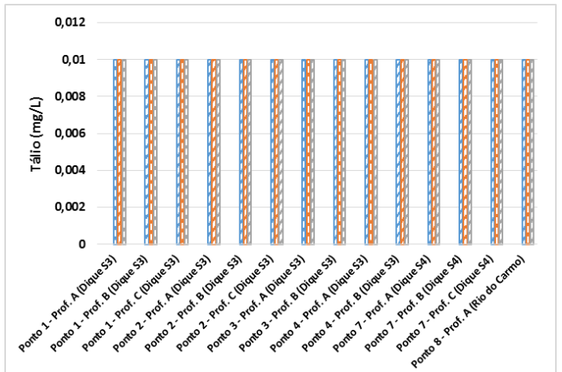


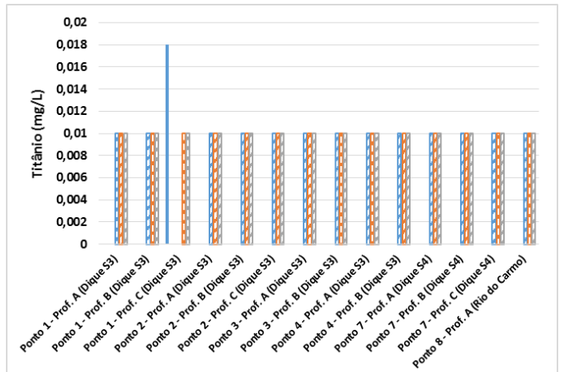


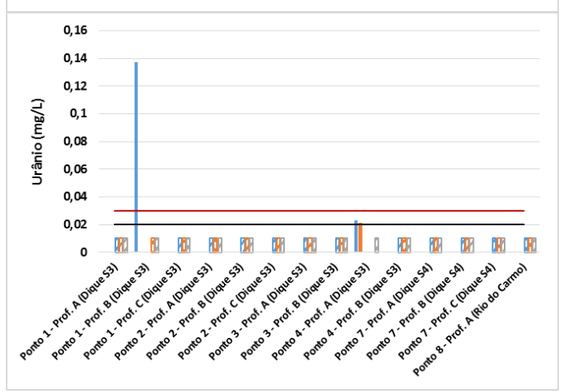


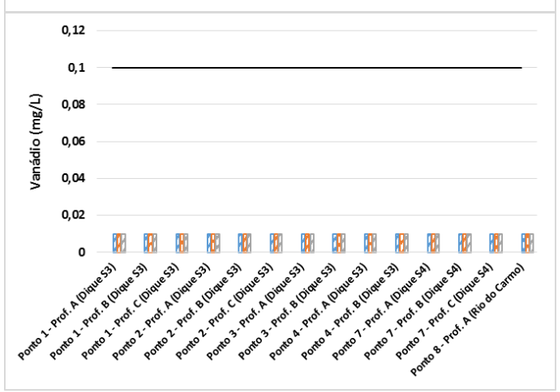


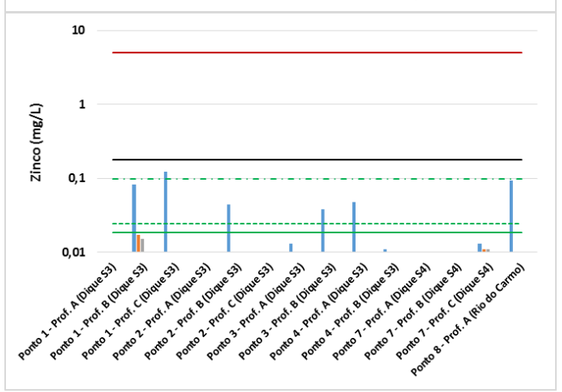


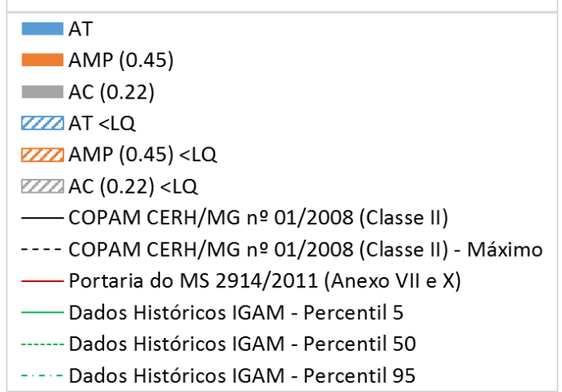








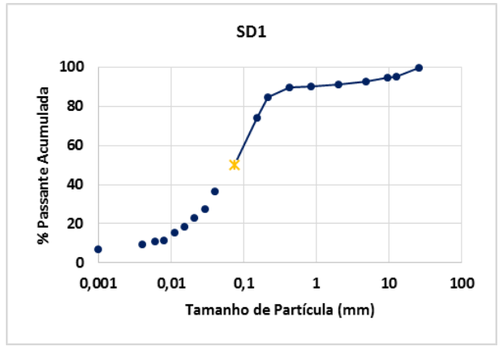


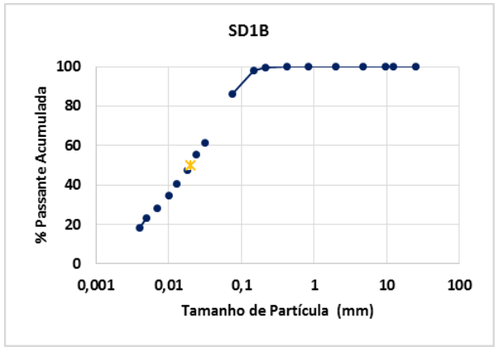


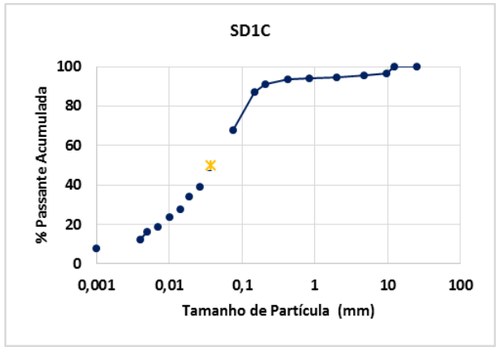
q:\3-projetos\2015\2-meio ambiente\159 515 2282_samarco\3-relatorio\rt - relatório técnico\rt-042_159-515-2282_03-j\4-anexos\anexo h\anexo h.docx

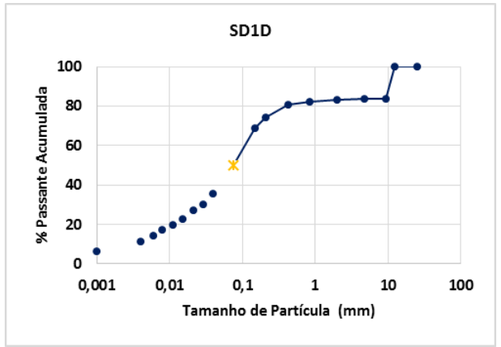
ANEXO I

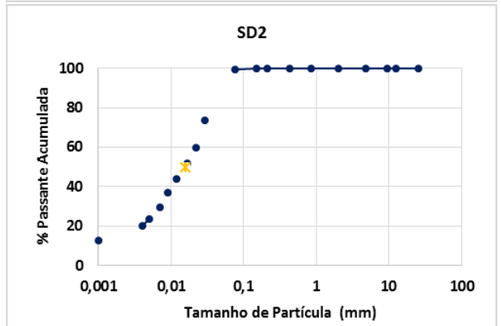
Gráficos de Distribuição Granulométrica (Amostras de sedimento)

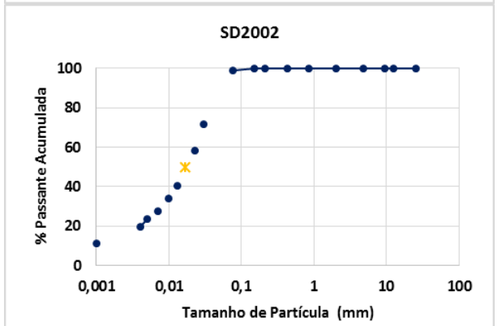

SD1
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

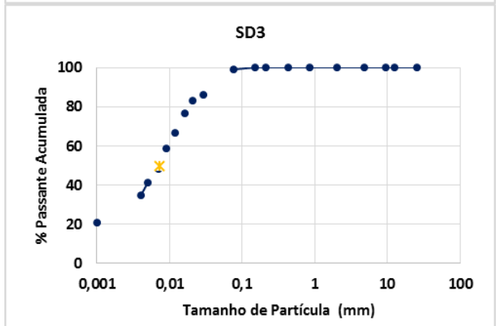

SD1B
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

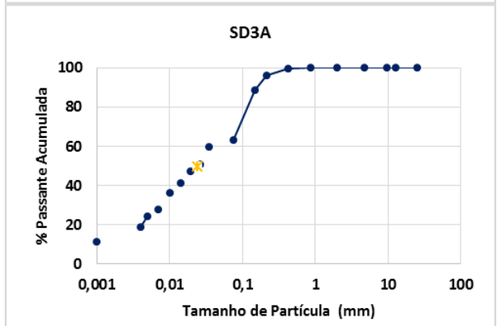

SD1C
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

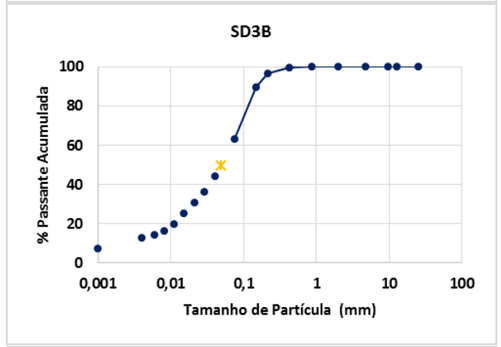

SD1D
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

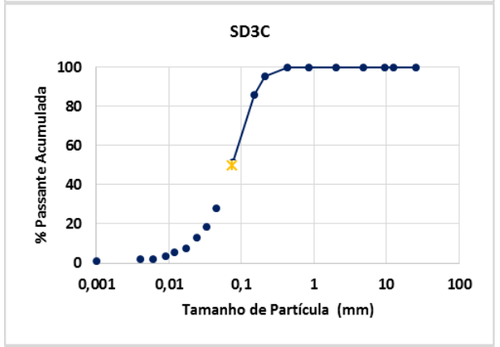

SD2
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

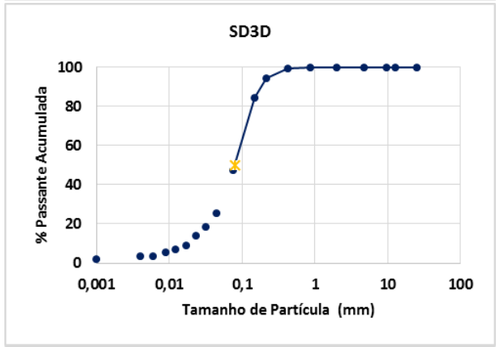

SD2002
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

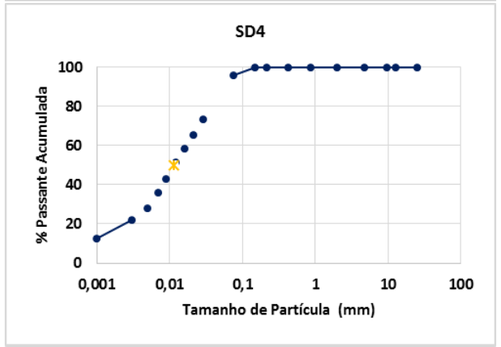

SD3
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

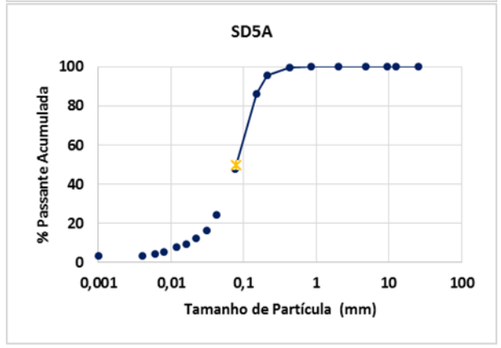

SD3A
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

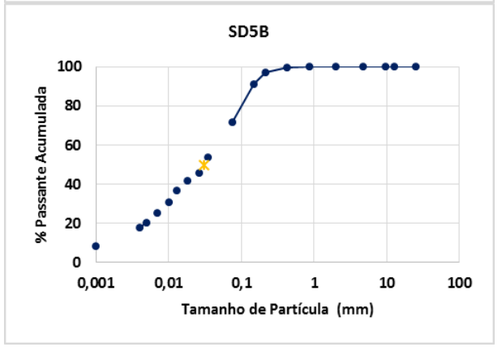

SD3B
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

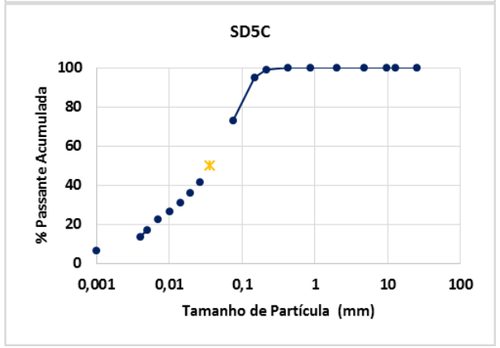

SD3C
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

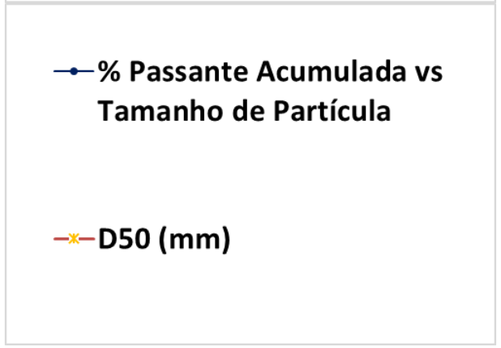

SD3D
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

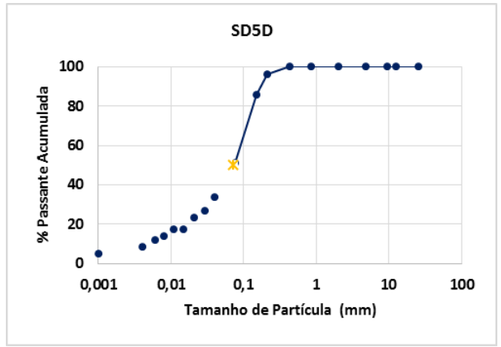

SD4
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

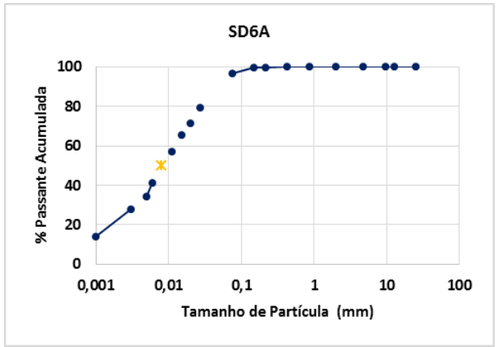

SD5A
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

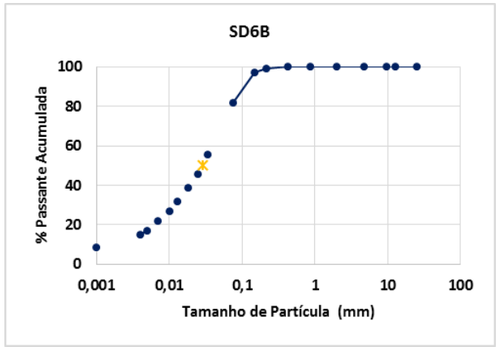

SD5B
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

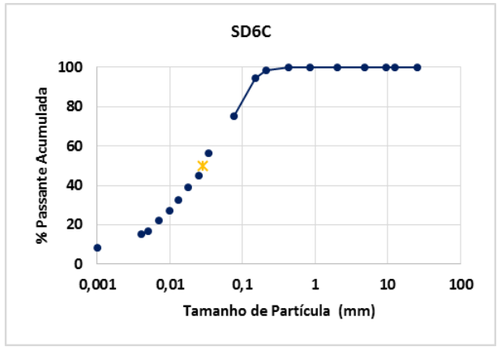

SD5C
% Passante Acumulada
Tamanho de Partícula (mm)

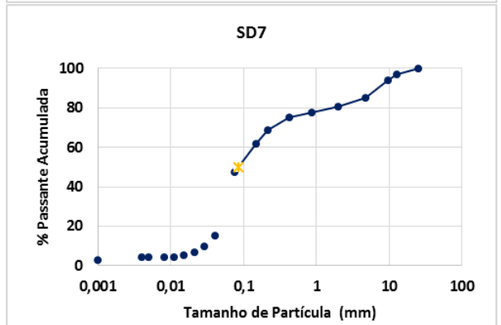

% Passante Acumulada vs Tamanho de Partícula
D50 (mm)

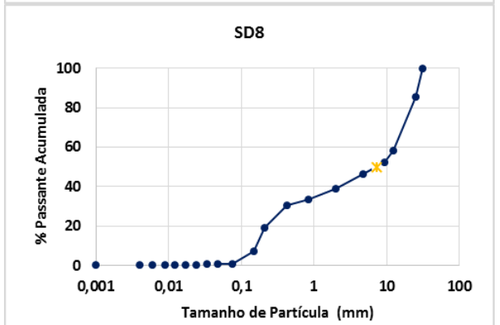


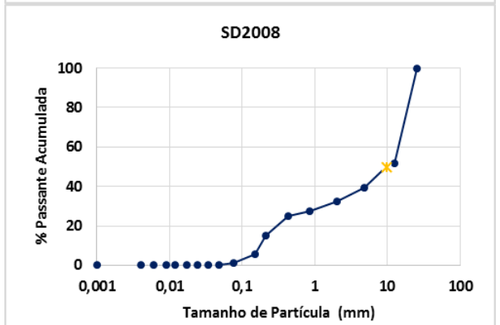


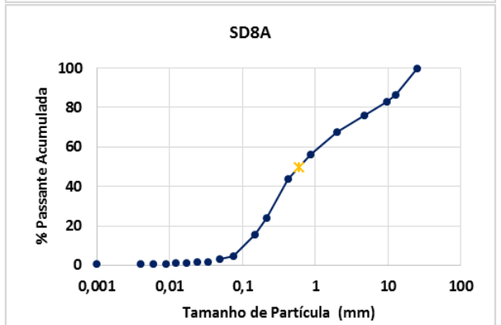


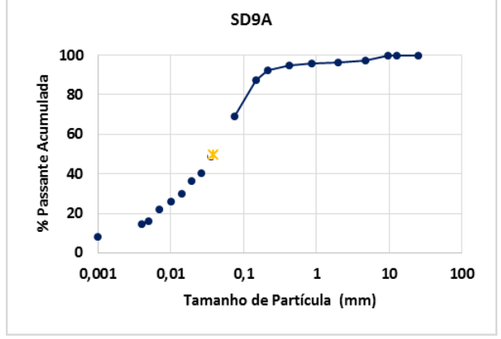


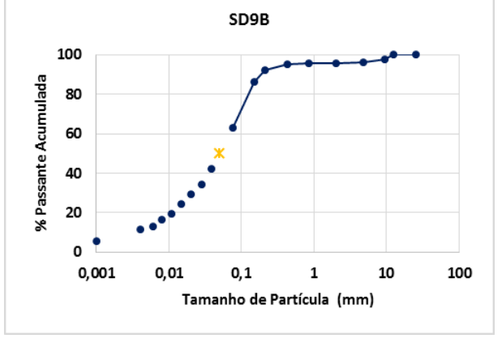


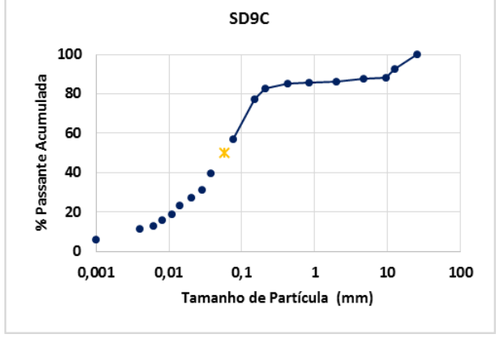


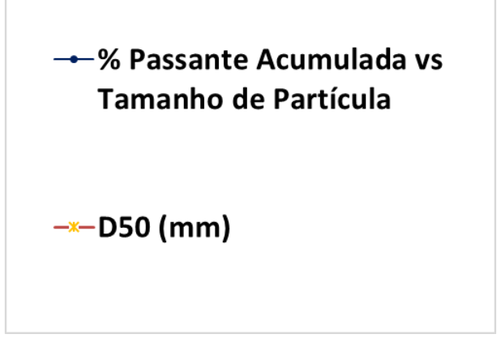








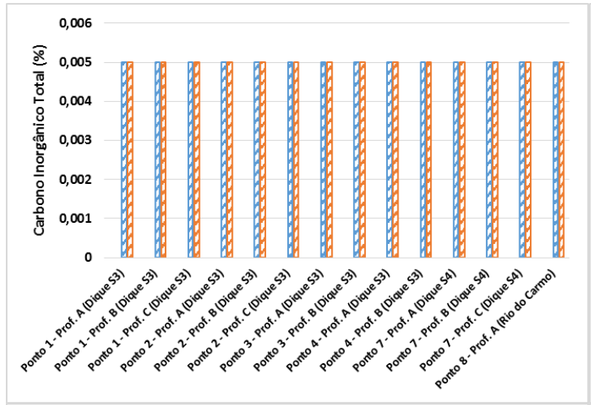


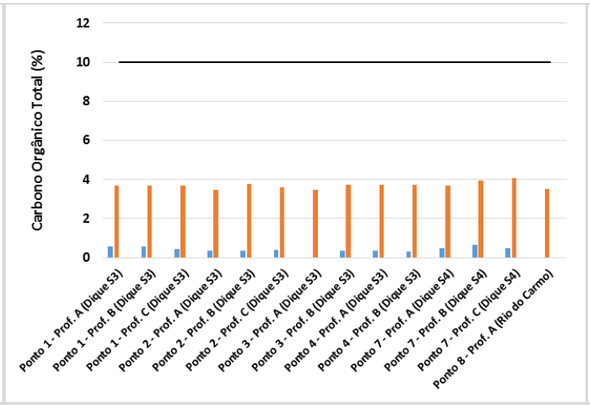


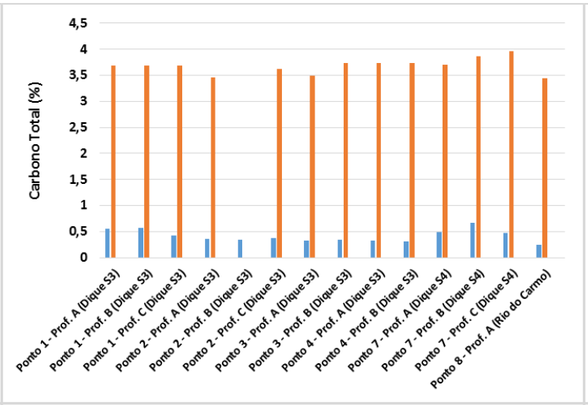
q:\3-projetos\2015\2-meio ambiente\159 515 2282_samarco\3-relatorio\rt - relatório técnico\rt-042_159-515-2282_03-j\4-anexos\anexo i\anexo i.docx

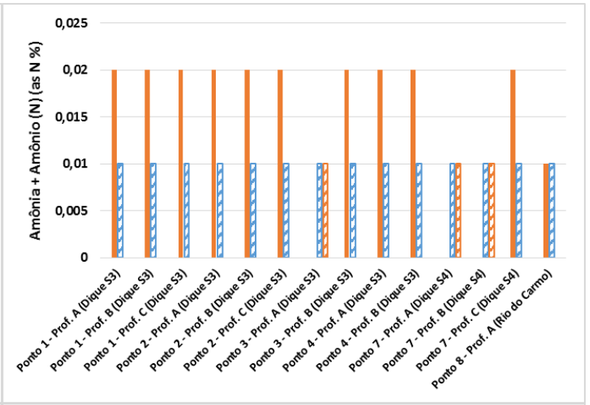
ANEXO J

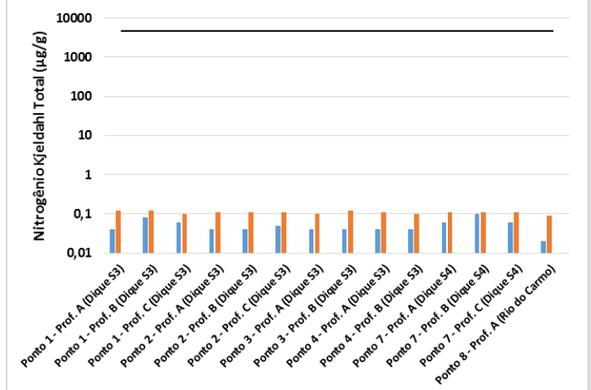
Gráficos de Tendência - Resultados Análise Elementar (Amostras de sólidos)

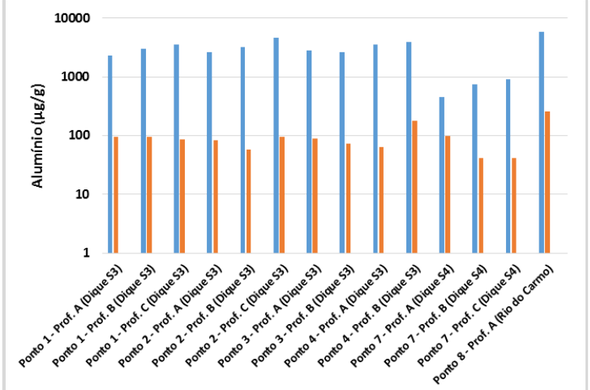

Carbono Inorgânico Total (%)
0,006
0,005
0,004
0,003
0,002
0,001
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

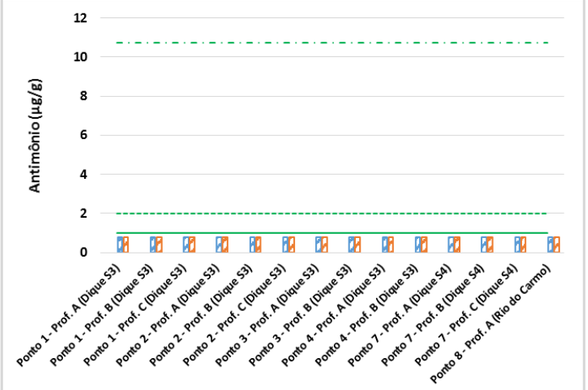

Carbono Orgânico Total (%)
12
10
8
6
4
2
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

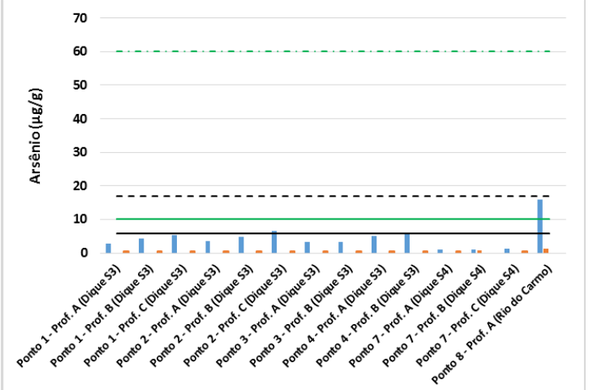

Carbono Total (%)
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

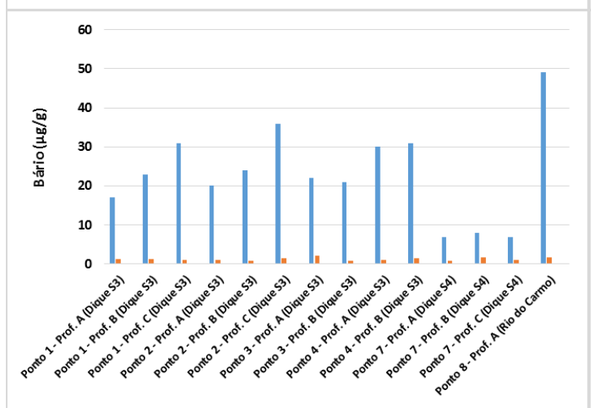

Amônia + Amônio (N) (as N %)
0,025
0,02
0,015
0,01
0,005
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

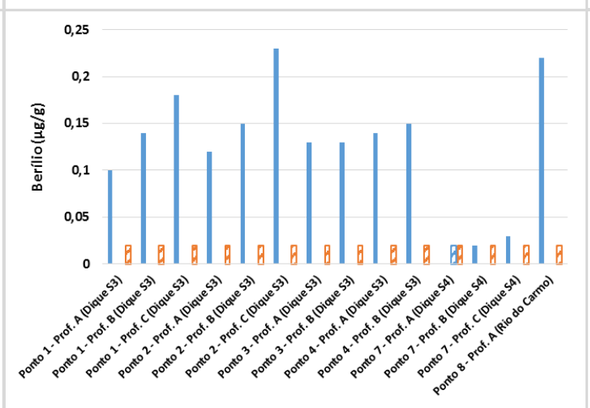

Nitrogênio Kjeldahl Total (µg/g)
10000
1000
100
10
1
0,1
0,01
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

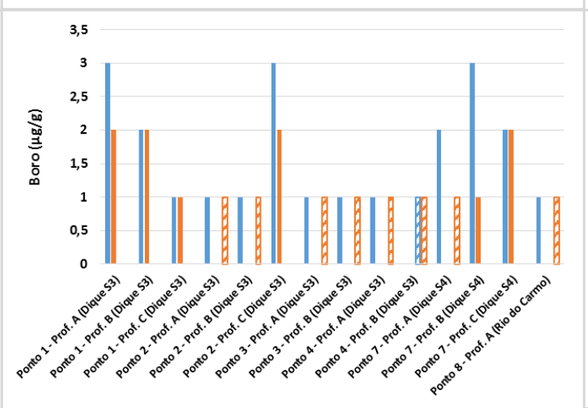

Alumínio (µg/g)
10000
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

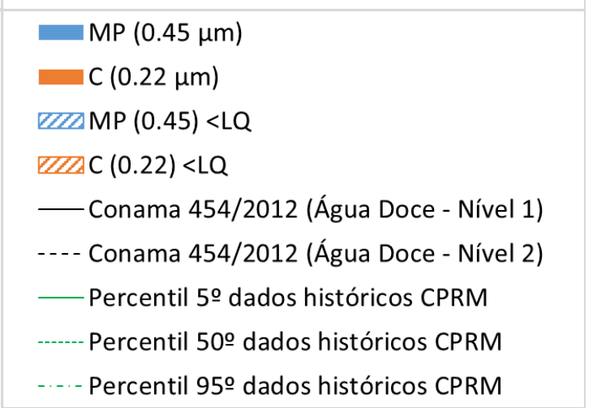

Antimônio (µg/g)
12
10
8
6
4
2
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

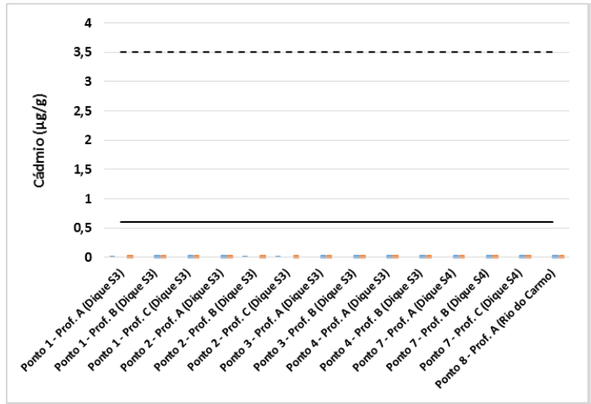

Arsênio (µg/g)
70
60
50
40
30
20
10
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

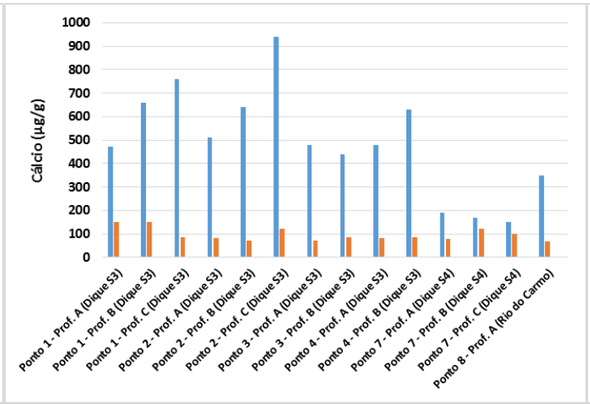

Bário (µg/g)
60
50
40
30
20
10
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

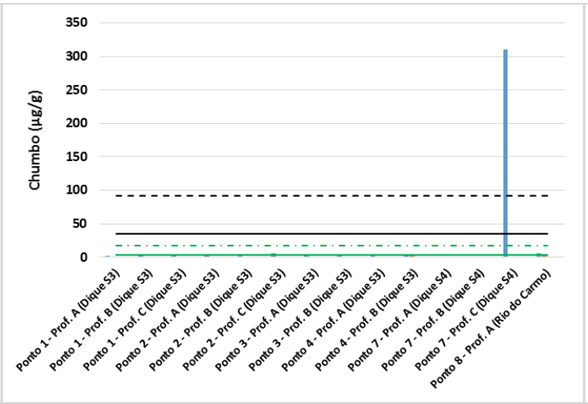

Berílio (µg/g)
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

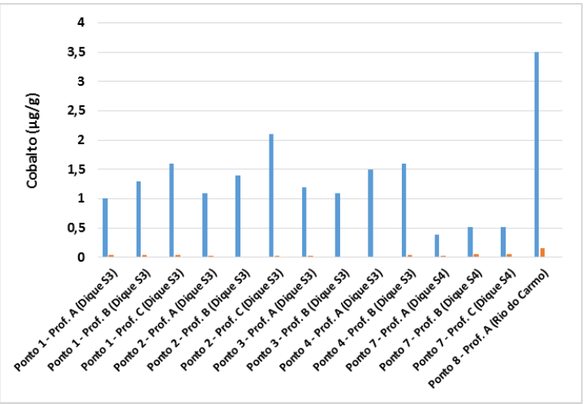

Boro (µg/g)
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

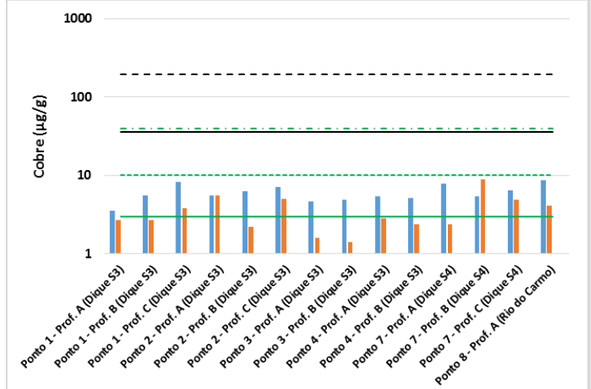

MP (0.45 µm)
C (0.22 µm)
MP (0.45) <LQ
C (0.22) <LQ
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
Percentil 5º dados históricos CPRM
Percentil 50º dados históricos CPRM
Percentil 95º dados históricos CPRM

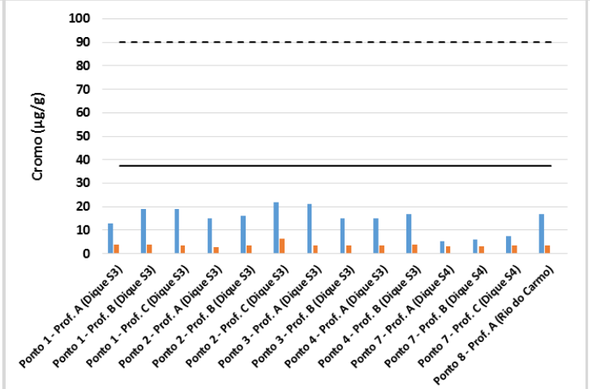

Cádmio (µg/g)
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

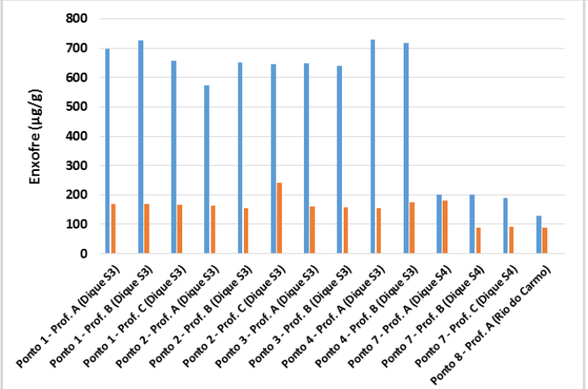

Cálcio (µg/g)
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

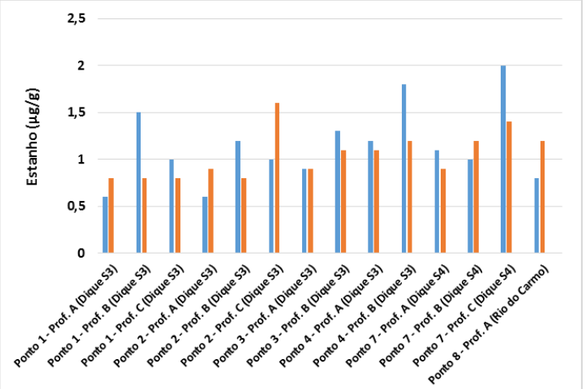

Chumbo (µg/g)
350
300
250
200
150
100
50
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

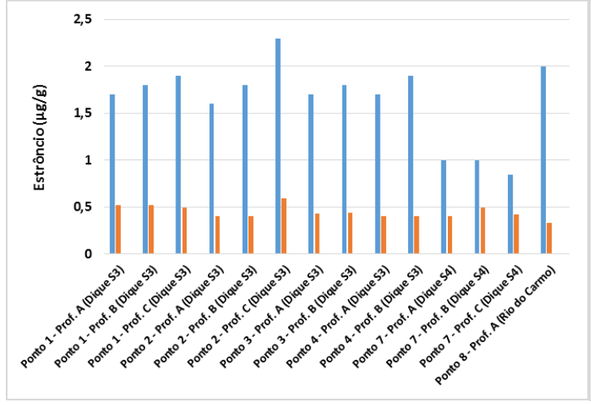

Cobalto (µg/g)
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

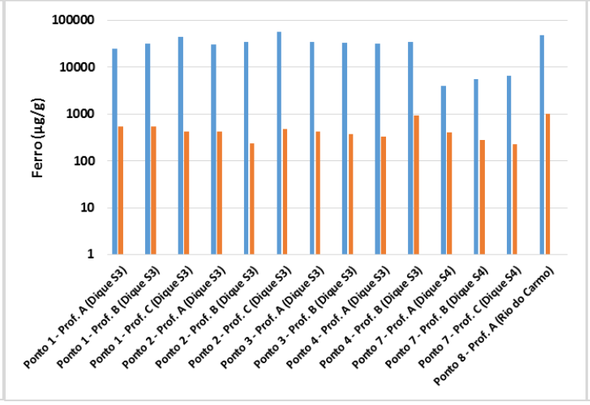

Cobre (µg/g)
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

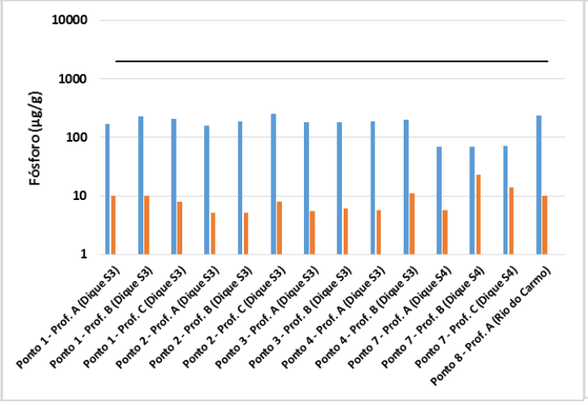

Cromo (µg/g)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

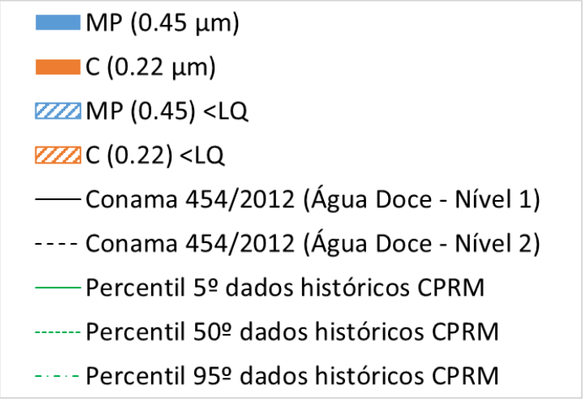

Enxofre (µg/g)
800
700
600
500
400
300
200
100
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

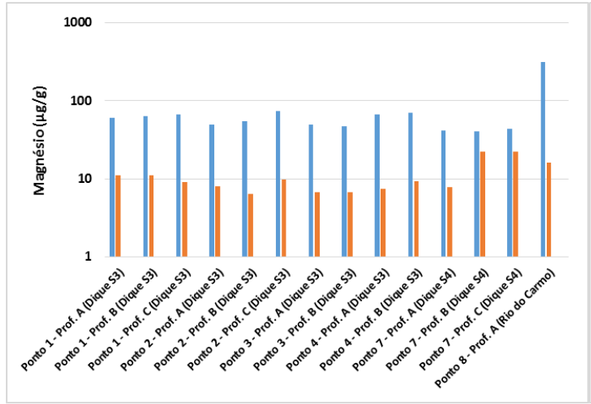

Estanho (µg/g)
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

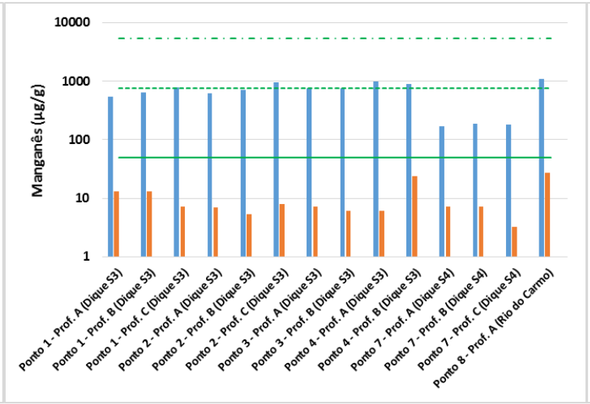

Estrôncio (µg/g)
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

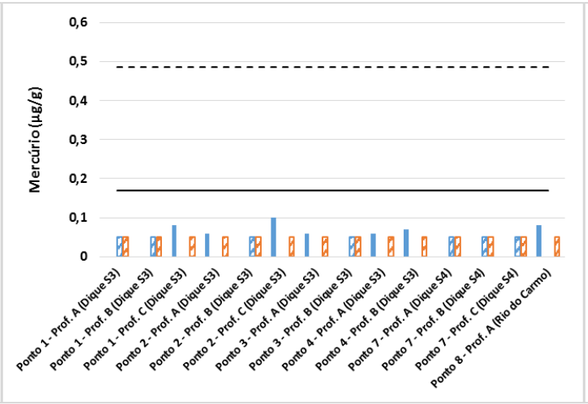

Ferro (µg/g)
100000
10000
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

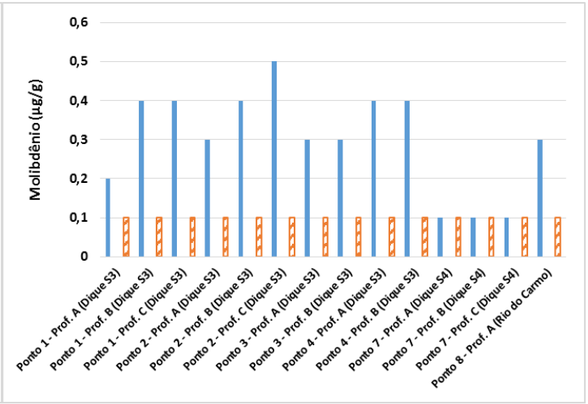

Fósforo (µg/g)
10000
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

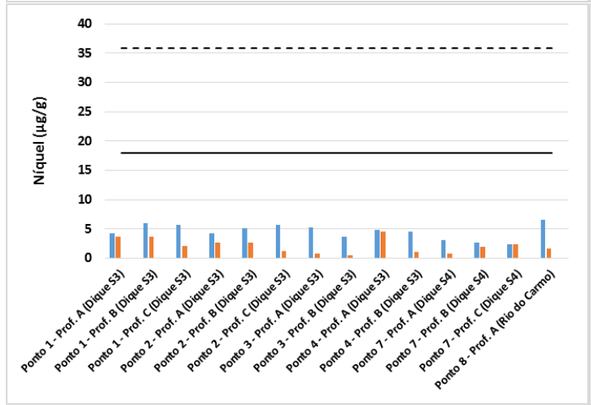

MP (0.45 µm)
C (0.22 µm)
MP (0.45) <LQ
C (0.22) <LQ
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
Percentil 5º dados históricos CPRM
Percentil 50º dados históricos CPRM
Percentil 95º dados históricos CPRM

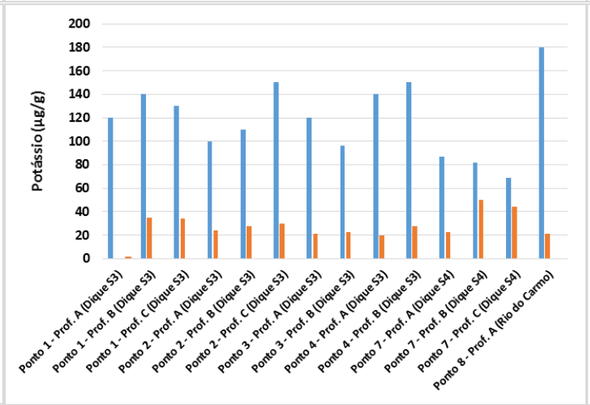

Magnésio (µg/g)
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

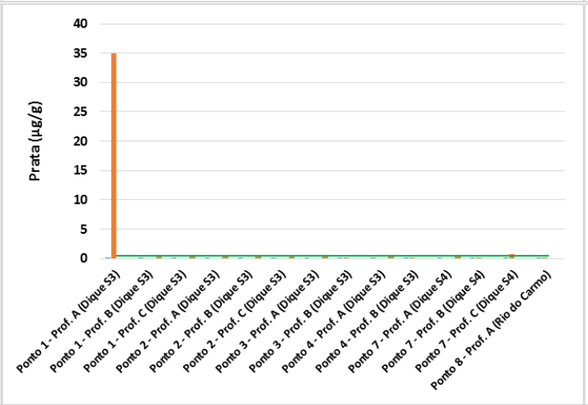

Manganês (µg/g)
10000
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

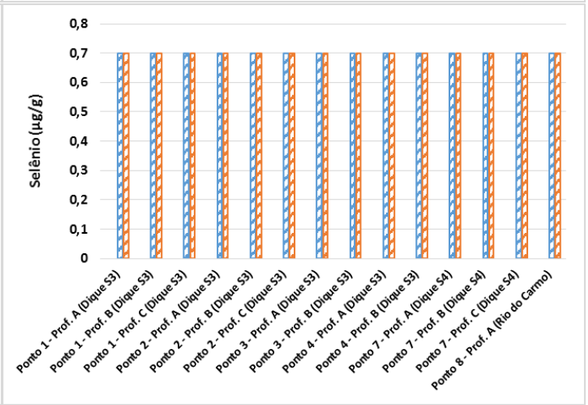

Mercúrio (µg/g)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

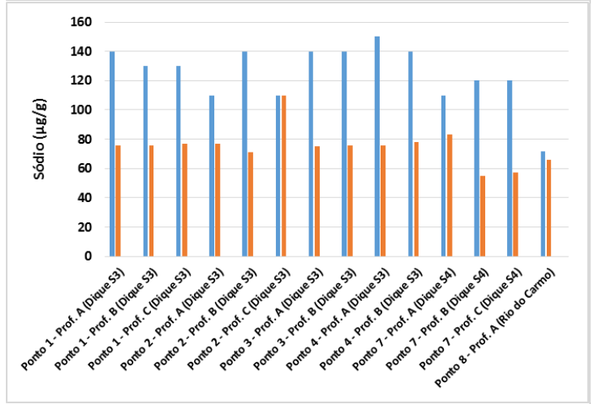

Molibdênio (µg/g)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

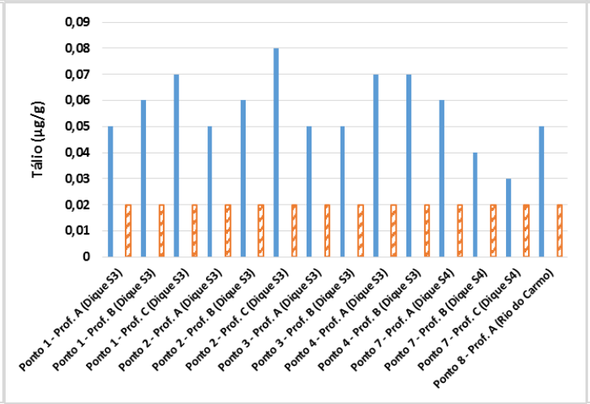

Níquel (µg/g)
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

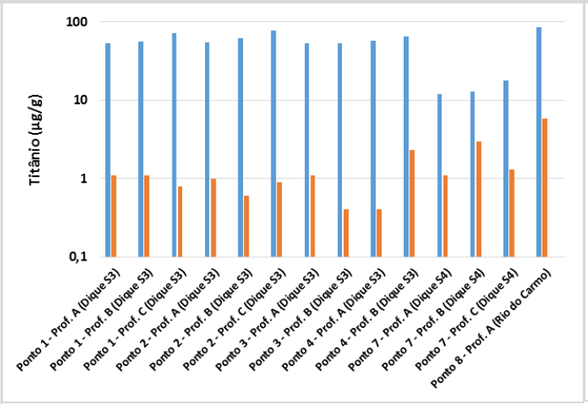

Potássio (µg/g)
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)


Prata (µg/g)
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

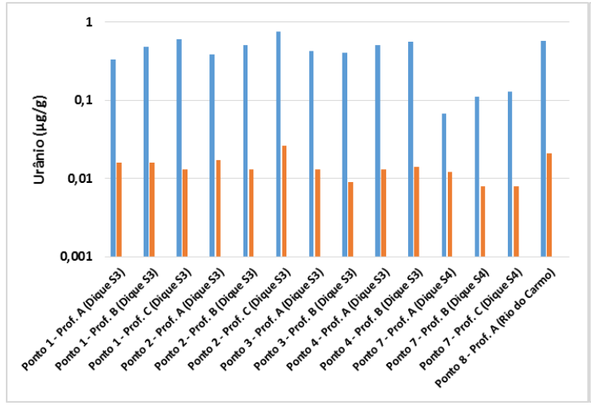

Selênio (µg/g)
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

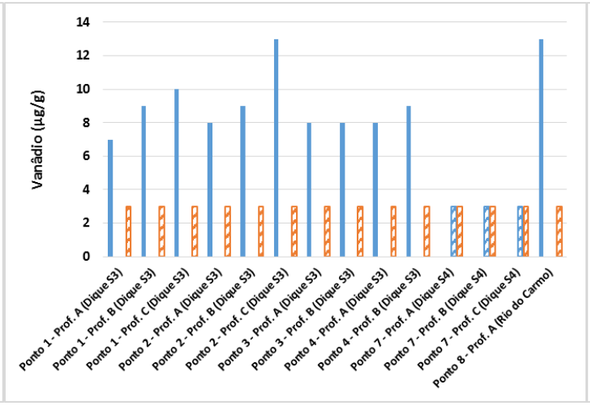

Sódio (µg/g)
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

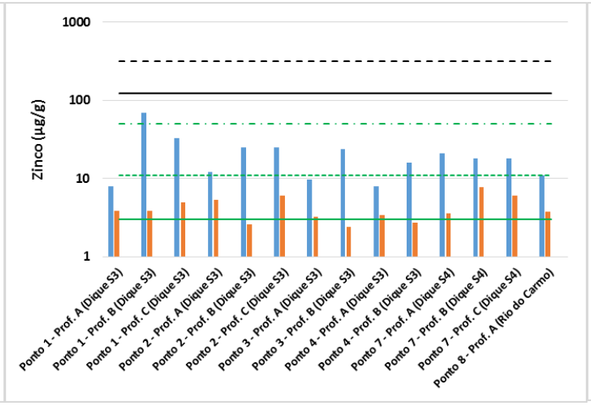

Tálio (µg/g)
0,09
0,08
0,07
0,06
0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

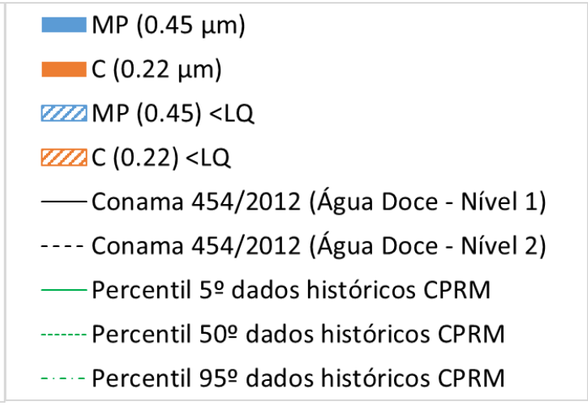

Titânio (µg/g)
100
10
1
0,1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

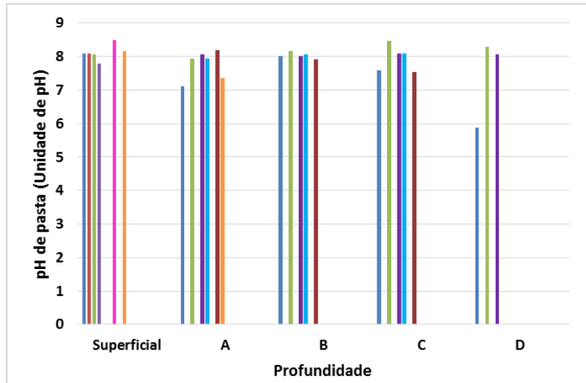
MP (0.45 µm)
C (0.22 µm)
MP (0.45) <LQ
C (0.22) <LQ
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
Percentil 5º dados históricos CPRM
Percentil 50º dados históricos CPRM
Percentil 95º dados históricos CPRM

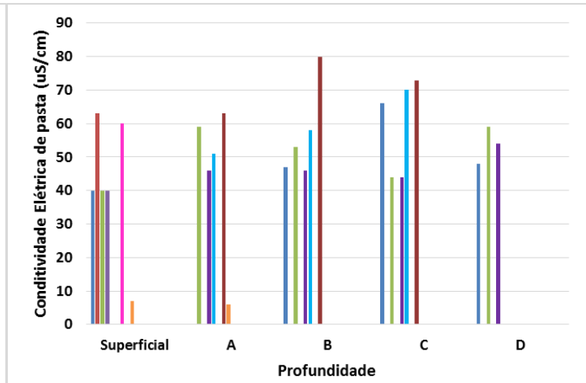

Urânio (µg/g)
1
0,1
0,01
0,001
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

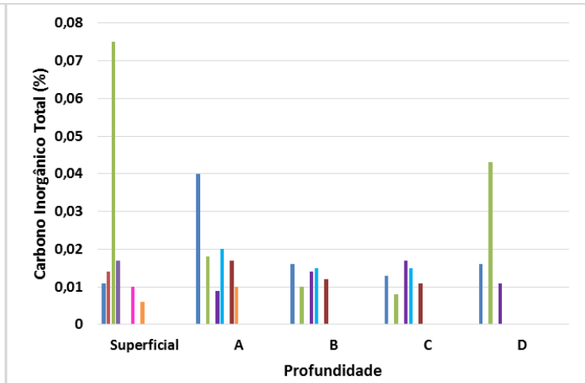

Vanádio (µg/g)
14
12
10
8
6
4
2
0
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

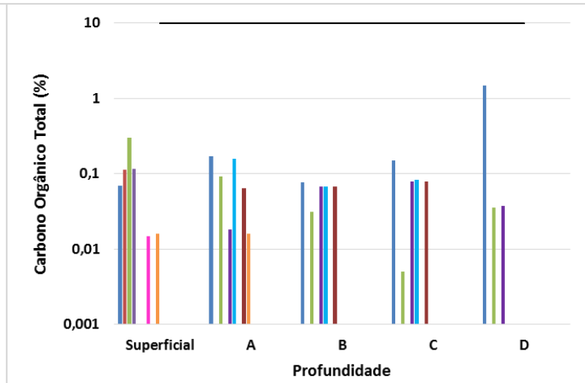

Zinco (µg/g)
1000
100
10
1
Ponto 1 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 1 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 2 - Prof. C (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 3 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. A (Dique S3)
Ponto 4 - Prof. B (Dique S3)
Ponto 7 - Prof. A (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. B (Dique S4)
Ponto 7 - Prof. C (Dique S4)
Ponto 8 - Prof. A (Rio do Carmo)

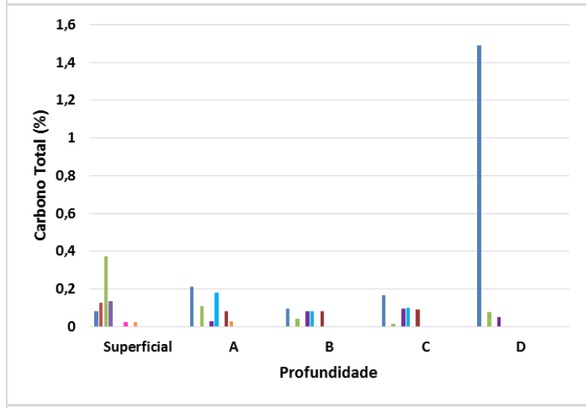

MP (0.45 µm)
C (0.22 µm)
MP (0.45) <LQ
C (0.22) <LQ
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
Percentil 5º dados históricos CPRM
Percentil 50º dados históricos CPRM
Percentil 95º dados históricos CPRM

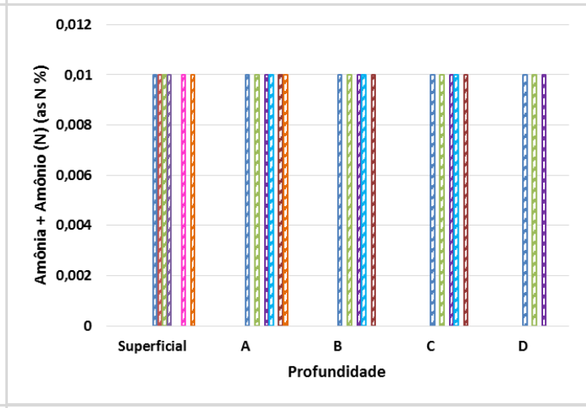

pH de pasta (Unidade de pH)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

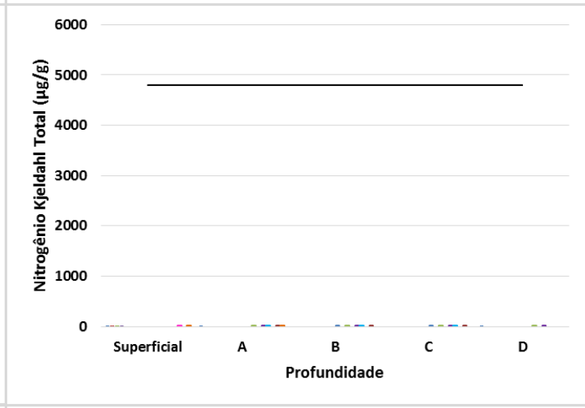

Condutividade Elétrica de pasta (uS/cm)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

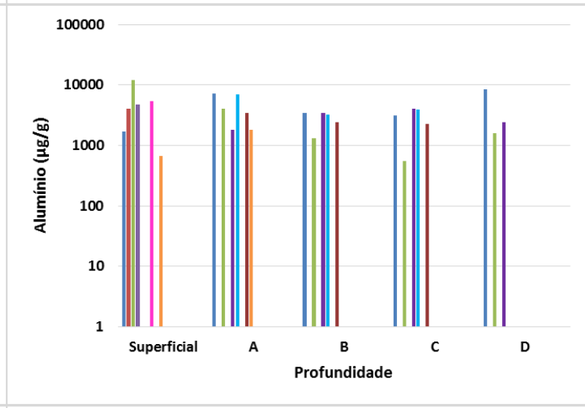

Carbono Inorgânico Total (%)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

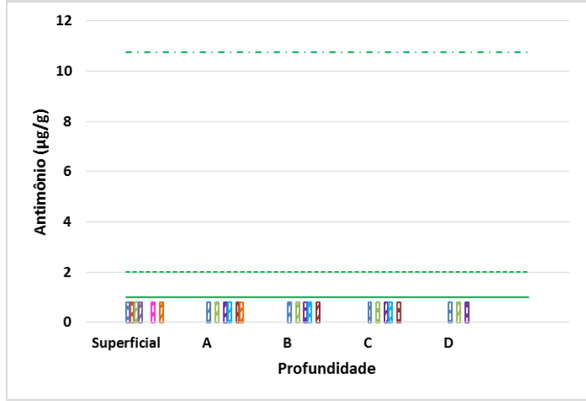

Carbono Orgânico Total (%)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

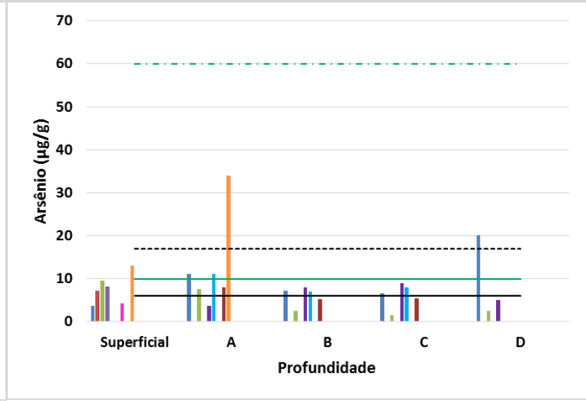

Carbono Total (%)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

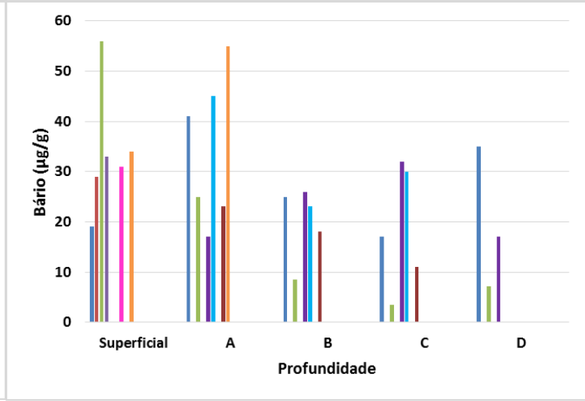

Amônia + Amônio (N) (as N %)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

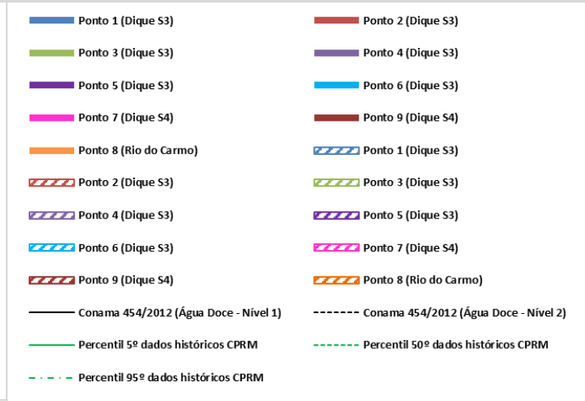

Nitrogênio Kjeldahl Total (µg/g)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

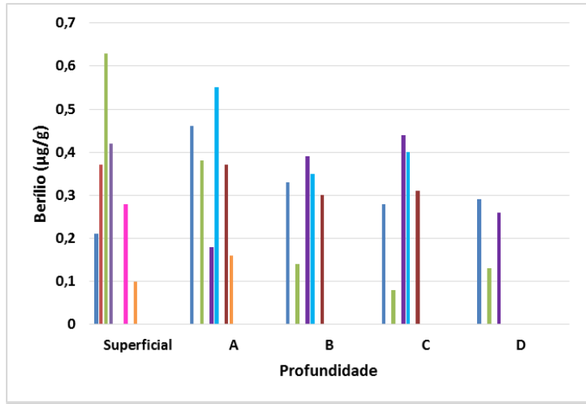

Alumínio (µg/g)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

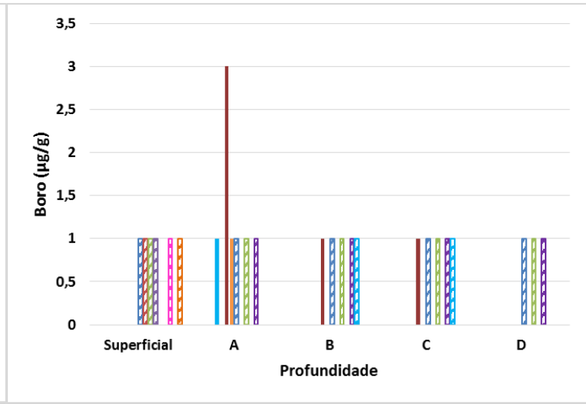

Antimônio (µg/g)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

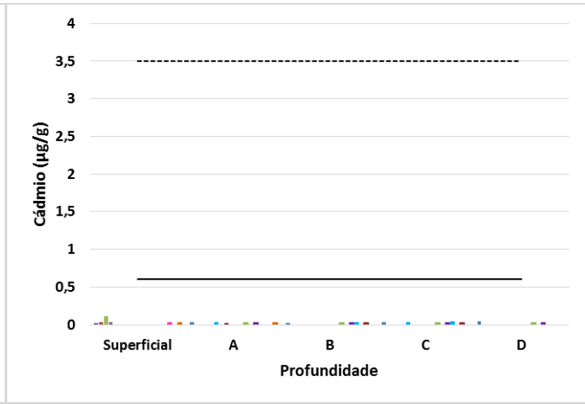

Arsênio (µg/g)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

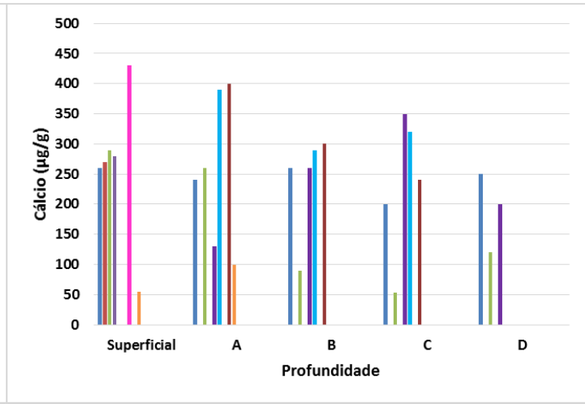

Bário (µg/g)
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

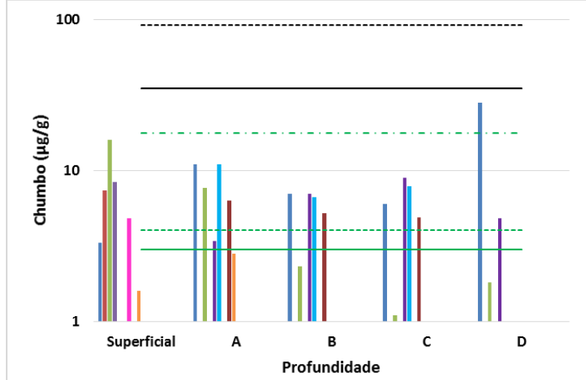

Ponto 1 (Dique S3)
Ponto 2 (Dique S3)
Ponto 3 (Dique S3)
Ponto 4 (Dique S3)
Ponto 5 (Dique S3)
Ponto 6 (Dique S3)
Ponto 7 (Dique S4)
Ponto 9 (Dique S4)
Ponto 8 (Rio do Carmo)
Ponto 1 (Dique S3)
Ponto 2 (Dique S3)
Ponto 3 (Dique S3)
Ponto 4 (Dique S3)
Ponto 5 (Dique S3)
Ponto 6 (Dique S3)
Ponto 7 (Dique S4)
Ponto 9 (Dique S4)
Ponto 8 (Rio do Carmo)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
Percentil 5º dados históricos CPRM
Percentil 50º dados históricos CPRM
Percentil 95º dados históricos CPRM

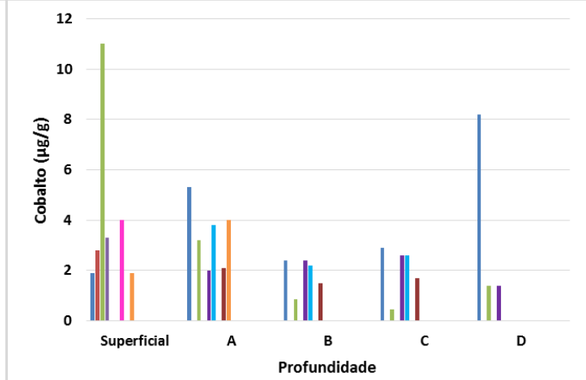

Berílio (µg/g)
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

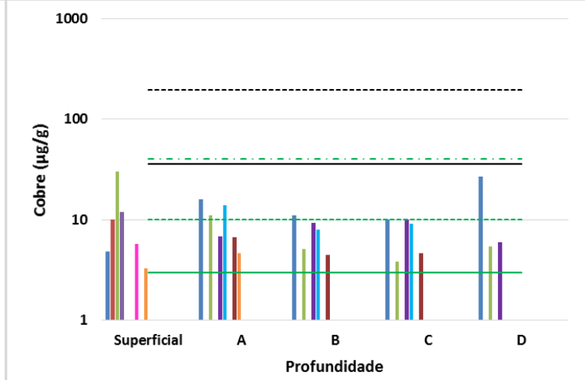

Boro (µg/g)
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

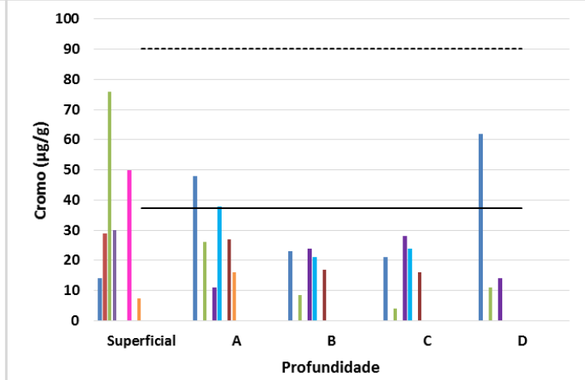

Cádmio (µg/g)
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

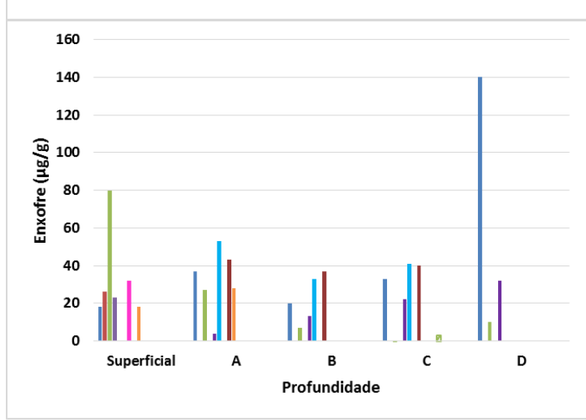

Cálcio (µg/g)
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

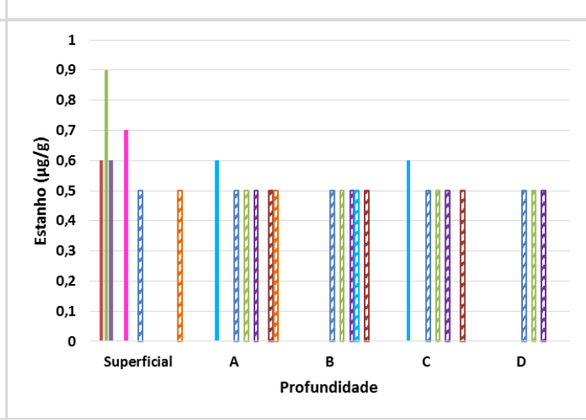

Chumbo (µg/g)
100
10
1
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

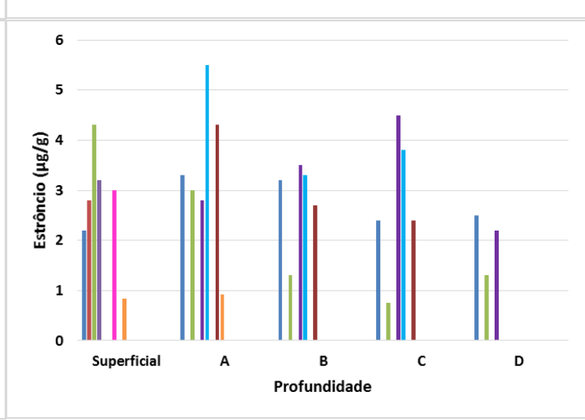

Cobalto (µg/g)
12
10
8
6
4
2
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

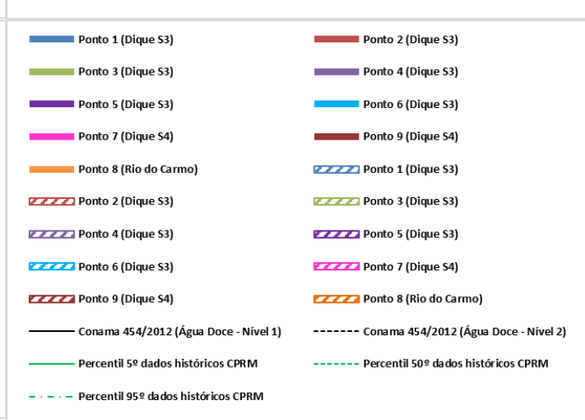

Cobre (µg/g)
1000
100
10
1
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

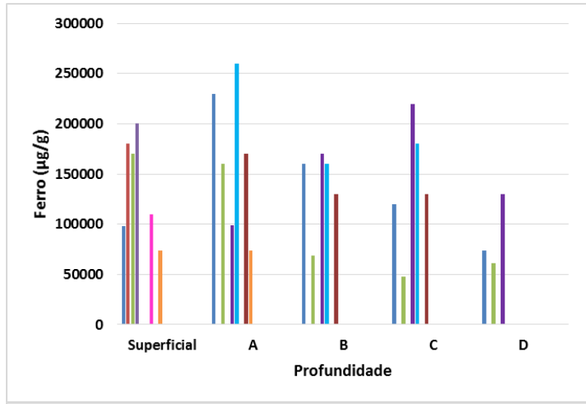

Cromo (µg/g)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

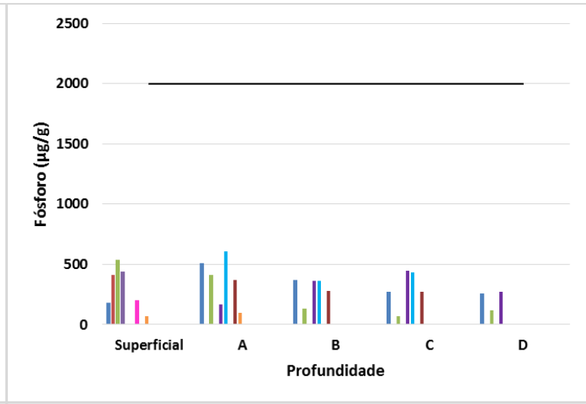

Enxofre (µg/g)
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

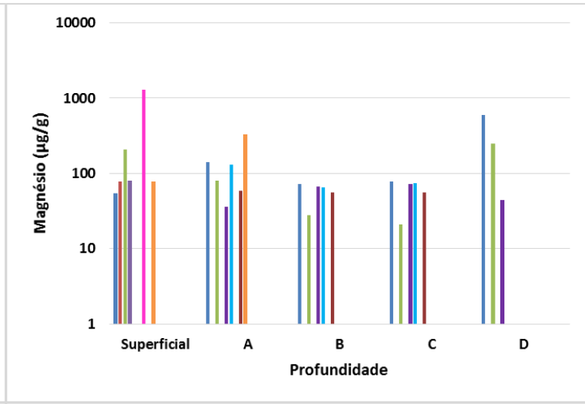

Estanho (µg/g)
1
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

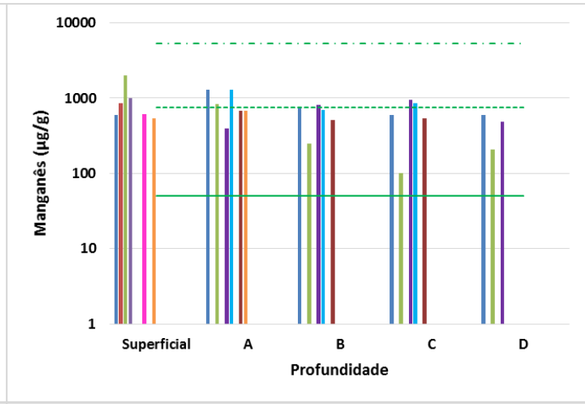

Estrôncio (µg/g)
6
5
4
3
2
1
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

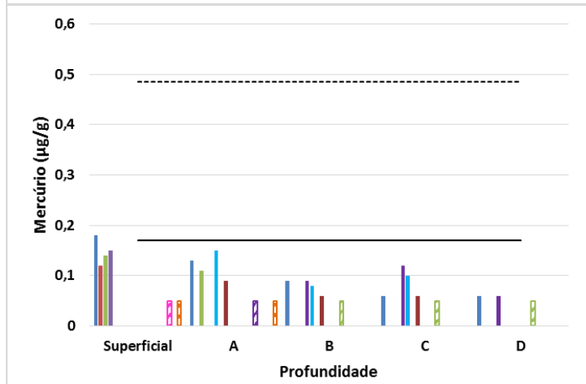

Ponto 1 (Dique S3)
Ponto 2 (Dique S3)
Ponto 3 (Dique S3)
Ponto 4 (Dique S3)
Ponto 5 (Dique S3)
Ponto 6 (Dique S3)
Ponto 7 (Dique S4)
Ponto 9 (Dique S4)
Ponto 8 (Rio do Carmo)
Ponto 1 (Dique S3)
Ponto 2 (Dique S3)
Ponto 3 (Dique S3)
Ponto 4 (Dique S3)
Ponto 5 (Dique S3)
Ponto 6 (Dique S3)
Ponto 7 (Dique S4)
Ponto 9 (Dique S4)
Ponto 8 (Rio do Carmo)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
Percentil 5º dados históricos CPRM
Percentil 50º dados históricos CPRM
Percentil 95º dados históricos CPRM

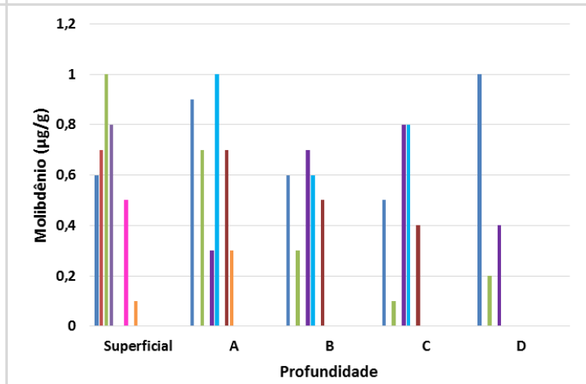

Ferro (µg/g)
300000
250000
200000
150000
100000
50000
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

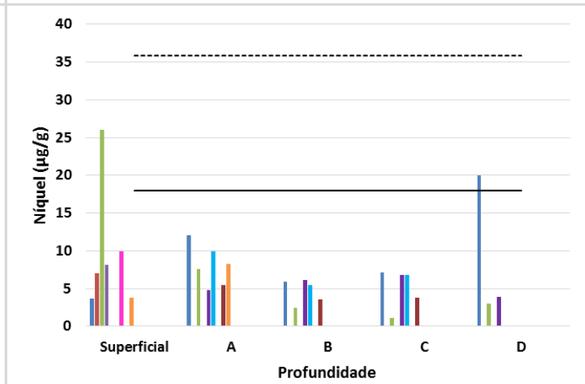

Fósforo (µg/g)
2500
2000
1500
1000
500
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

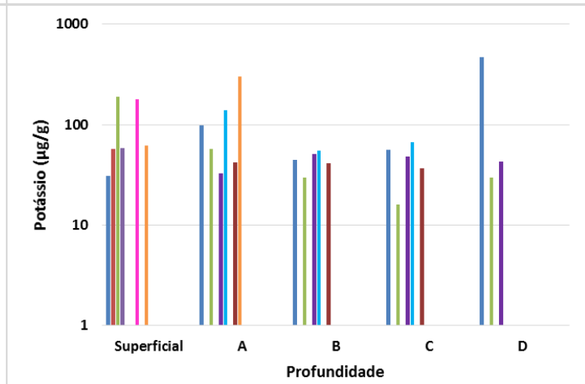

Magnésio (µg/g)
10000
1000
100
10
1
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

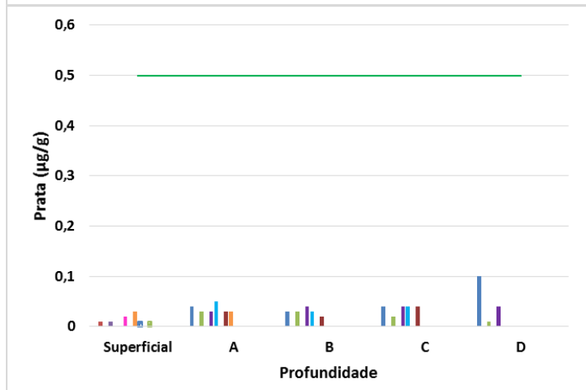

Manganês (µg/g)
10000
1000
100
10
1
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

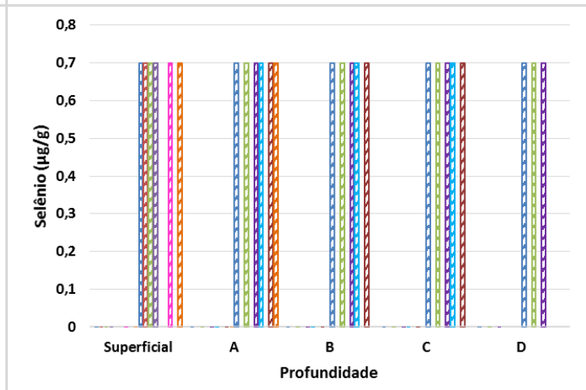

Mercúrio (µg/g)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

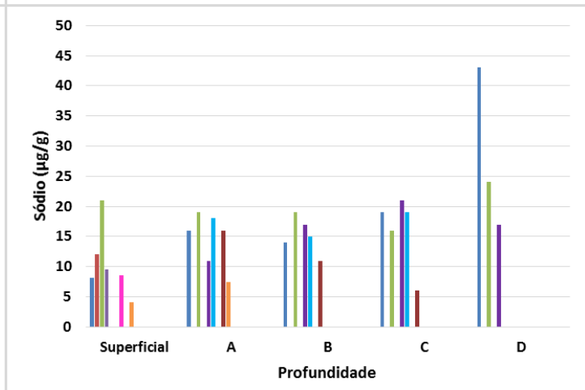

Molibdênio (µg/g)
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

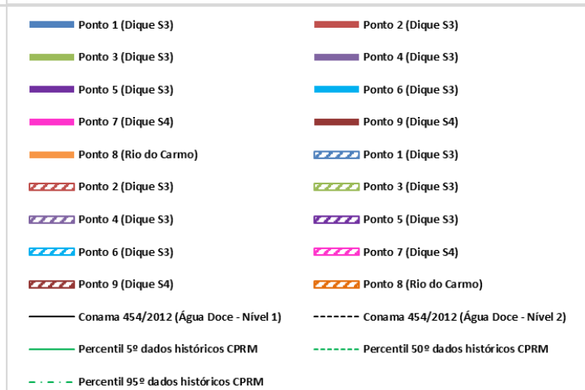

Níquel (µg/g)
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

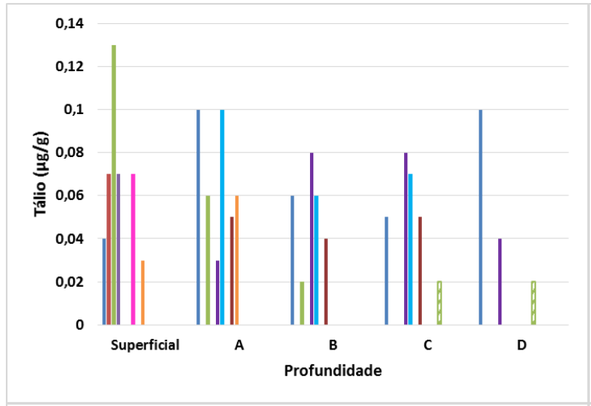

Potássio (µg/g)
1000
100
10
1
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

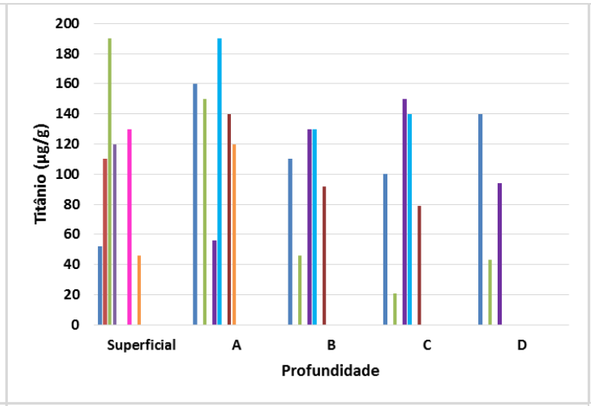

Prata (µg/g)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

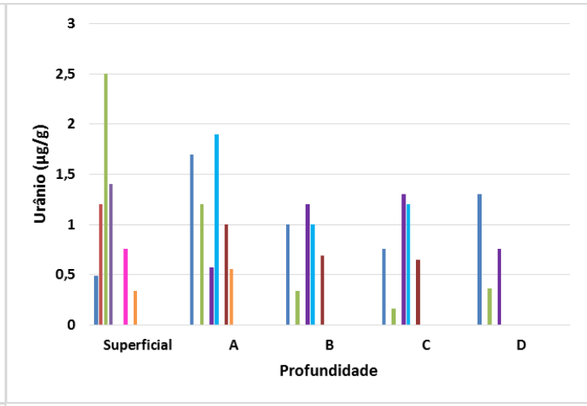

Selênio (µg/g)
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

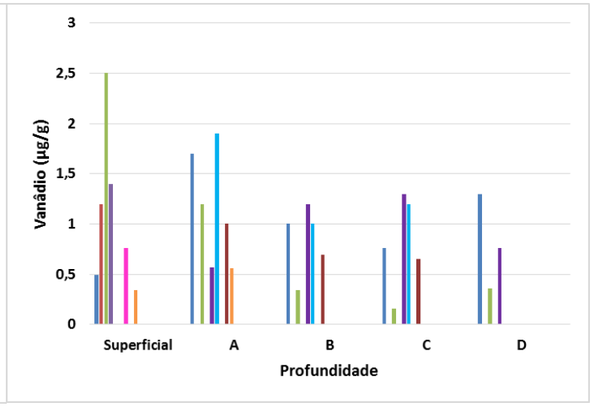

Sódio (µg/g)
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Superficial
A
B
C
D
Profundidade

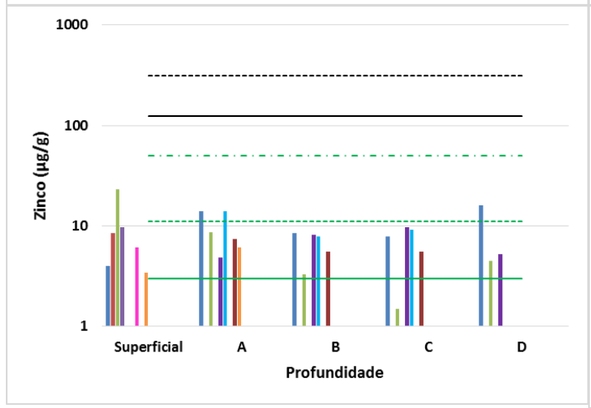

Ponto 1 (Dique S3)
Ponto 2 (Dique S3)
Ponto 3 (Dique S3)
Ponto 4 (Dique S3)
Ponto 5 (Dique S3)
Ponto 6 (Dique S3)
Ponto 7 (Dique S4)
Ponto 9 (Dique S4)
Ponto 8 (Rio do Carmo)
Ponto 1 (Dique S3)
Ponto 2 (Dique S3)
Ponto 3 (Dique S3)
Ponto 4 (Dique S3)
Ponto 5 (Dique S3)
Ponto 6 (Dique S3)
Ponto 7 (Dique S4)
Ponto 9 (Dique S4)
Ponto 8 (Rio do Carmo)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 1)
Conama 454/2012 (Água Doce - Nível 2)
Percentil 5º dados históricos CPRM
Percentil 50º dados históricos CPRM
Percentil 95º dados históricos CPRM

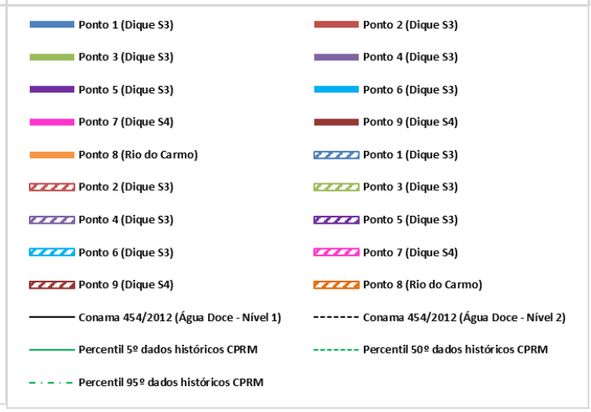












q:\3-projetos\2015\2-meio ambiente\159 515 2282_samarco\3-relatorio\rt - relatório técnico\rt-042_159-515-2282_03-j\4-anexos\anexo j\anexo j.docx

ANEXO K

Matrizes de Correlação

Anexo K-1: Matriz de correlação (análises químicas de sedimento - Dique S3)

	D_{50}	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	TiO_2	P_2O_5	MnO	Cr_2O_3	V_2O_5	LOI	*Carbono Inorgânico Total*	*Carbono Orgânico Total*	*Carbono Total - Sediments*	*Amônia + Amônio (N)*	*Nitrogênio Kjeldahl Total*	*Enxofre Total*	*Alumínio*	*Antimônio*	*Arsênio*	*Bário*	*Berílio*	*Cádmio*	*Cálcio*	*Chumbo*	*Cobalto*	*Cobre*	*Cromo*	*Enxofre*	*Estanho*	*Estrôncio*	*Ferro*	*Fósforo - Sediments*	*Magnésio*	*Manganês*	*Mercúrio*	*Molibdênio*	*Níquel*	*Potássio*	*Selênio*	*Sódio*	*Tálio*	*Titânio*	*Vanádio*	*Zinco*
SiO_2	0,8	1,0																																														
Al_2O_3	-0,4	-0,6	1,0																																													
Fe_2O_3	-0,8	-0,9	0,3	1,0																																											
MgO	0,0	-0,3	0,8	-0,1	1,0																																										
CaO	-0,8	-1,0	0,6	0,9	0,3	1,0																																									
Na_2O	-0,2	-0,4	0,9	0,0	0,9	0,5	1,0																																								
K_2O	-0,2	-0,5	1,0	0,1	0,9	0,5	1,0	1,0																																							
TiO_2	0,0	-0,3	0,8	0,0	1,0	0,3	0,8	0,9	1,0																																							
P_2O_5	-0,9	-1,0	0,6	0,9	0,2	1,0	0,4	0,5	0,2	1,0																																						
MnO	-0,7	-0,9	0,9	0,7	0,5	0,9	0,7	0,7	0,4	0,9	1,0																																					
Cr_2O_3	0,0	-0,2	0,9	-0,1	0,9	0,3	0,9	1,0	0,9	0,2	0,5	1,0																																				
V_2O_5	-0,3	-0,4	0,8	0,1	0,5	0,5	0,7	0,7	0,4	0,4	0,8	0,7	1,0																																				
LOI	-0,6	-0,8	1,0	0,5	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,6	1,0																																			
Carbono Inorgânico Total	-0,3	-0,4	0,8	0,1	0,5	0,4	0,7	0,7	0,3	0,4	0,7	0,6	0,9	0,6	1,0																																			
Carbono Orgânico Total	0,2	-0,1	0,5	-0,2	0,9	0,0	0,7	0,7	0,9	0,0	0,2	0,8	0,1	0,6	0,1	1,0																																	
Carbono Total - Sediments	-0,6	-0,7	1,0	0,5	0,9	0,7	0,8	0,9	1,0	0,7	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	1,0	1,0																																	
Amônia + Amônio (N)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0																															
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,3	0,1	0,4	-0,3	0,8	-0,1	0,5	0,6	0,9	-0,1	0,0	0,7	-0,1	0,4	0,0	0,9	0,3	0,0	1,0																															
Enxofre Total	0,1	-0,1	0,7	-0,2	1,0	0,1	0,8	0,9	1,0	0,1	0,3	0,9	0,3	0,7	0,4	0,9	0,8	0,0	0,9	1,0																													
Alumínio	-0,5	-0,7	1,0	0,4	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9	0,8	0,7	1,0	0,7	0,5	0,9	0,0	0,4	0,7	1,0																													
Antimônio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0																												
Arsênio	-0,3	-0,5	0,7	0,3	0,8	0,5	0,7	0,7	0,9	0,5	0,5	0,7	0,1	0,8	0,2	0,8	0,7	0,0	0,8	0,8	0,8	0,0	1,0																											
Bário	-0,7	-0,9	0,9	0,7	0,6	0,9	0,7	0,8	0,6	0,9	0,9	0,9	0,6	0,9	0,6	0,3	0,8	0,0	0,3	0,5	0,9	0,0	0,7	1,0																											
Berílio	-0,8	-1,0	0,7	0,8	0,3	1,0	0,5	0,6	0,3	1,0	0,9	0,3	0,5	0,8	0,5	0,1	0,8	0,0	0,0	0,3	0,8	0,0	0,6	0,9	1,0																										
Cádmio	-0,4	-0,5	0,9	0,2	0,7	0,5	0,8	0,9	0,6	0,5	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,4	0,9	0,0	0,2	0,5	0,8	0,0	0,4	0,7	0,6	1,0																									
Cálcio	-0,7	-0,9	0,4	0,8	0,3	0,9	0,3	0,3	0,3	0,8	0,7	0,1	0,1	0,6	0,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,6	0,8	0,8	0,3	1,0																								
Chumbo	-0,2	-0,5	0,8	0,2	0,9	0,5	0,8	0,9	1,0	0,4	0,5	0,8	0,3	0,9	0,3	0,9	0,9	0,0	0,8	0,9	0,8	0,0	1,0	0,7	0,5	0,6	0,5	1,0																							
Cobalto	-0,3	-0,5	1,0	0,2	0,9	0,6	0,9	1,0	0,8	0,5	0,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,6	1,0	0,0	0,5	0,8	1,0	0,0	0,7	0,8	0,7	0,9	0,4	0,8	1,0																						
Cobre	-0,4	-0,6	1,0	0,2	0,9	0,6	0,9	1,0	0,9	0,6	0,8	0,9	0,7	1,0	0,6	0,7	1,0	0,0	0,6	0,8	1,0	0,0	0,8	0,8	0,7	0,8	0,4	0,9	1,0	1,0																					
Cromo	-0,4	-0,7	1,0	0,3	0,9	0,7	0,9	1,0	0,8	0,7	0,8	0,9	0,7	1,0	0,7	0,6	1,0	0,0	0,5	0,8	1,0	0,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0																				
Enxofre	-0,1	-0,4	0,8	0,0	0,9	0,3	0,8	0,9	1,0	0,3	0,5	0,9	0,4	0,8	0,3	0,9	0,9	0,0	0,8	0,9	0,8	0,0	0,9	0,6	0,4	0,6	0,4	1,0	0,8	0,9	0,8	1,0																			
Estanho	-0,5	-0,6	0,8	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	0,3	0,7	0,9	0,6	0,9	0,7	0,7	0,1	0,8	0,0	-0,1	0,2	0,7	0,0	0,2	0,7	0,6	0,9	0,3	0,3	0,7	0,6	0,7	0,4	1,0																	
Estrôncio	-0,7	-0,9	0,5	0,8	0,2	0,9	0,4	0,4	0,2	0,9	0,8	0,1	0,3	0,6	0,3	0,0	0,6	0,0	-0,1	0,1	0,6	0,0	0,5	0,8	0,9	0,3	0,9	0,4	0,4	0,5	0,6	0,3	0,4	1,0															
Ferro	-0,8	-0,9	0,3	1,0	0,0	0,9	0,1	0,1	0,0	0,9	0,7	-0,1	0,1	0,5	0,2	-0,2	0,5	0,0	-0,2	0,0	0,5	0,0	0,4	0,7	0,9	0,2	0,8	0,2	0,3	0,3	0,4	0,1	0,3	0,9	1,0														
Fósforo - Sediments	-0,9	-1,0	0,6	0,9	0,2	0,9	0,4	0,4	0,3	1,0	0,8	0,2	0,4	0,7	0,4	0,0	0,7	0,0	0,0	0,2	0,7	0,0	0,6	0,9	1,0	0,4	0,9	0,5	0,5	0,5	0,7	0,3	0,5	0,9	0,9	1,0												
Magnésio	0,2	0,0	0,6	-0,3	0,9	0,1	0,7	0,7	0,9	0,0	0,2	0,8	0,2	0,6	0,3	0,9	0,6	0,0	0,9	0,9	0,6	0,0	0,8	0,3	0,1	0,4	0,1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,9	0,1	0,0	-0,2	0,0	1,0											
Manganês	-0,8	-0,9	0,8	0,7	0,4	0,9	0,6	0,7	0,4	0,9	1,0	0,5	0,7	0,9	0,7	0,1	0,9	0,0	0,0	0,3	0,9	0,0	0,5	1,0	1,0	0,7	0,7	0,5	0,8	0,7	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8	0,9	0,1	1,0									
Mercúrio	-0,5	-0,7	0,4	0,7	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,7	0,6	0,0	0,3	0,5	0,3	-0,1	0,5	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,0	0,2	0,7	0,7	0,3	0,7	0,2	0,3	0,3	0,4	0,1	0,4	0,6	0,7	0,7	-0,1	0,7	1,0							
Molibdênio	-0,6	-0,9	0,7	0,7	0,6	0,9	0,6	0,7	0,6	0,8	0,8	0,5	0,4	0,9	0,4	0,5	0,7	0,0	0,4	0,5	0,8	0,0	0,8	0,9	0,9	0,5	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,5	0,8	0,7	0,9	0,4	0,8	0,7	1,0					
Níquel	-0,3	-0,6	1,0	0,2	0,9	0,6	0,9	1,0	0,9	0,6	0,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,7	1,0	0,0	0,5	0,8	1,0	0,0	0,8	0,8	0,7	0,9	0,4	0,9	1,0	1,0	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,5	0,7	0,8	0,3	0,8	1,0				
Potássio	0,0	-0,2	0,7	-0,1	1,0	0,2	0,8	0,8	1,0	0,2	0,3	0,9	0,3	0,7	0,2	1,0	0,9	0,0	0,9	0,9	0,7	0,0	0,9	0,5	0,3	0,5	0,3	1,0	0,8	0,8	0,8	1,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,9	0,3	0,0	0,6	0,8	1,0			
Selênio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0		
Sódio	0,2	0,1	0,4	-0,4	0,8	-0,1	0,6	0,6	0,8	-0,1	0,1	0,7	0,1	0,4	0,2	0,8	0,2	0,0	0,8	0,7	0,4	0,0	0,6	0,2	0,0	0,3	0,0	0,7	0,5	0,6	0,5	0,8	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,9	0,0	-0,4	0,3	0,5	0,8	0,0	1,0	
Tálio	-0,6	-0,9	0,9	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,9	0,6	0,6	1,0	0,5	0,5	0,8	0,0	0,4	0,6	0,9	0,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,7	0,6	0,8	0,7	0,9	0,4	0,9	0,6	0,9	0,9	0,6	0,0	0,3	1,0	
Titânio	-0,7	-0,9	0,7	0,7	0,5	0,9	0,6	0,6	0,5	0,9	0,8	0,4	0,4	0,8	0,4	0,3	0,7	0,0	0,2	0,4	0,8	0,0	0,7	0,9	1,0	0,5	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9	0,8	0,9	0,3	0,9	0,5	0,9	0,7	0,4	0,0	0,2	0,9	1,0
Vanádio	-0,5	-0,7	1,0	0,3	0,8	0,7	0,9	1,0	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	1,0	0,7	0,5	1,0	0,0	0,4	0,7	1,0	0,0	0,7	0,9	0,8	0,9	0,5	0,8	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8	0,5	0,4	0,7	0,6	0,9	0,4	0,8	1,0	0,7	0,0	0,4	0,9	0,8	1,0	
Zinco	-0,6	-0,8	1,0	0,5	0,8	0,8	0,9	0,9	0,7	0,8	0,9	0,8	0,7	1,0	0,7	0,5	0,9	0,0	0,4	0,7	1,0	0,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,6	0,8	0,9	1,0	1,0	0,8	0,7	0,7	0,5	0,8	0,5	0,9	0,4	0,9	1,0	0,7	0,0	0,4	1,0	0,9	1,0	1,0

Notas:

x Sombreamento indica valor de coeficiente de correlação maior que 0.75, ou menor que -0.75.

#N/A indica que a concentração na fase sólida é inferior ao limite de quantificação

Anexo K-2: Matriz de correlação (análises químicas de sedimento - Dique S4)

	D_{50}	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	TiO_2	P_2O_5	MnO	Cr_2O_3	V_2O_5	LOI	Carbono Inorgânico Total	Carbono Orgânico Total	Carbono Total - Sediments	Amônia + Amônio (N)	Nitrogênio Kjeldahl Total	Enxofre Total	Alumínio	Antimônio	Arsênio	Bário	Berílio	Boro	Cádmio	Cálcio	Chumbo	Cobalto	Cobre	Cromo	Enxofre	Estanho	Estrôncio	Ferro	Fósforo - Sediments	Magnésio	Manganês	Mercúrio	Molibdênio	Níquel	Potássio	Selênio	Sódio	Tálio	Titânio	Vanádio	Zinco
D_{50}	1,0																																																
SiO_2	-0,3	1,0																																																
Al_2O_3	0,2	-1,0	1,0																																														
Fe_2O_3	0,3	-1,0	1,0	1,0																																													
MgO	0,9	-0,7	0,6	0,7	1,0																																												
CaO	0,8	-0,8	0,7	0,8	1,0	1,0																																											
Na_2O	0,9	-0,6	0,5	0,7	1,0	1,0	1,0																																										
K_2O	0,8	-0,8	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0																																									
TiO_2	0,5	-0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0																																								
P_2O_5	-0,9	-0,1	0,2	0,1	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	-0,1	1,0																																							
MnO	-0,2	-0,9	0,9	0,9	0,2	0,4	0,2	0,4	0,7	0,5	1,0																																						
Cr_2O_3	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																																				
V_2O_5	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																																			
LOI	-0,7	-0,5	0,6	0,5	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,3	0,9	0,8	#N/D	#N/D	1,0																																			
Carbono Inorgânico Total	-0,8	-0,3	0,4	0,3	-0,5	-0,3	-0,5	-0,3	0,1	1,0	0,7	#N/D	#N/D	1,0	1,0																																		
Carbono Orgânico Total	-0,8	0,7	-0,6	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-0,8	0,6	-0,3	#N/D	#N/D	0,2	0,4	1,0																																	
Carbono Total - Sediments	-0,9	0,6	-0,6	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-0,7	0,7	-0,2	#N/D	#N/D	0,3	0,5	1,0	1,0																																
Amônia + Amônio (N)	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																															
Nitrogênio Kjeldahl Total	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																														
Enxofre Total	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																													
Alumínio	0,7	-0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	-0,4	0,5	#N/D	#N/D	0,0	-0,2	-1,0	-0,9	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																												
Antimônio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																												
Arsênio	-0,9	-0,2	0,3	0,2	-0,6	-0,4	-0,6	-0,4	0,0	1,0	0,6	#N/D	#N/D	1,0	1,0	0,5	0,6	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																											
Bário	0,5	-0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	-0,3	0,6	#N/D	#N/D	0,1	0,0	-0,9	-0,9	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	-0,2	1,0																										
Berílio	-0,8	-0,3	0,4	0,2	-0,6	-0,4	-0,6	-0,4	0,1	1,0	0,7	#N/D	#N/D	1,0	1,0	0,5	0,6	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	-0,3	#N/D	1,0	-0,1	1,0																							
Boro	-0,6	-0,5	0,6	0,5	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,3	0,9	0,9	#N/D	#N/D	1,0	1,0	0,2	0,3	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	0,0	#N/D	0,9	0,2	0,9	1,0																					
Cádmio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																					
Cálcio	0,3	-1,0	0,9	1,0	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,0	0,8	#N/D	#N/D	0,4	0,3	-0,8	-0,7	#N/D	#N/D	#N/D	0,9	#N/D	0,1	1,0	0,1	0,4	#N/D	1,0																					
Chumbo	-0,8	-0,4	0,5	0,3	-0,4	-0,2	-0,5	-0,3	0,1	0,9	0,8	#N/D	#N/D	1,0	1,0	0,3	0,4	#N/D	#N/D	#N/D	-0,2	#N/D	1,0	0,1	1,0	1,0	#N/D	0,3	1,0																				
Cobalto	0,8	-0,8	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	-0,6	0,4	#N/D	#N/D	-0,2	-0,4	-1,0	-1,0	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	#N/D	-0,5	0,9	-0,4	-0,1	#N/D	0,8	-0,3	1,0																			
Cobre	-0,2	-0,9	0,9	0,9	0,3	0,5	0,3	0,4	0,8	0,5	1,0	#N/D	#N/D	0,8	0,7	-0,3	-0,3	#N/D	#N/D	#N/D	0,5	#N/D	0,6	0,6	0,7	0,9	#N/D	0,8	0,7	0,4	1,0																	
Cromo	0,8	-0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	-0,5	0,5	#N/D	#N/D	-0,1	-0,2	-1,0	-1,0	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	#N/D	-0,4	0,9	-0,3	0,0	#N/D	0,9	-0,2	1,0	0,5	1,0																
Enxofre	-0,9	0,2	0,0	-0,2	-0,8	-0,7	-0,8	-0,7	-0,3	0,9	0,3	#N/D	#N/D	0,7	0,8	0,8	0,9	#N/D	#N/D	#N/D	-0,7	#N/D	0,9	-0,6	0,9	0,7	#N/D	-0,3	0,8	-0,7	0,3	-0,7	1,0														
Estanho	0,9	-0,6	0,5	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	-0,7	0,2	#N/D	#N/D	-0,4	-0,5	-1,0	-1,0	#N/D	#N/D	#N/D	0,9	#N/D	-0,6	0,8	-0,6	-0,3	#N/D	0,7	-0,5	1,0	0,2	0,9	-0,9	1,0												
Estrôncio	-0,5	-0,7	0,8	0,7	0,0	0,2	0,0	0,2	0,5	0,7	1,0	#N/D	#N/D	0,9	0,9	-0,1	0,0	#N/D	#N/D	#N/D	0,3	#N/D	0,8	0,5	0,8	1,0	#N/D	0,7	0,9	0,1	0,9	0,2	0,5	-0,1	1,0											
Ferro	-0,9	-0,2	0,3	0,1	-0,6	-0,4	-0,6	-0,5	0,0	1,0	0,6	#N/D	#N/D	0,9	1,0	0,5	0,6	#N/D	#N/D	#N/D	-0,4	#N/D	1,0	-0,2	1,0	0,9	#N/D	0,1	1,0	-0,5	0,6	-0,4	0,9	-0,7	0,8	1,0									
Fósforo - Sediments	-0,9	0,0	0,2	0,0	-0,7	-0,5	-0,7	-0,6	-0,2	1,0	0,5	#N/D	#N/D	0,9	1,0	0,6	0,7	#N/D	#N/D	#N/D	-0,5	#N/D	1,0	-0,3	1,0	0,9	#N/D	0,0	0,9	-0,6	0,5	-0,5	0,9	-0,8	0,7	1,0	1,0									
Magnésio	0,9	-0,6	0,5	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	-0,7	0,2	#N/D	#N/D	-0,4	-0,5	-1,0	-1,0	#N/D	#N/D	#N/D	0,9	#N/D	-0,6	0,8	-0,6	-0,3	#N/D	0,7	-0,5	1,0	0,2	1,0	-0,9	1,0	-0,1	-0,7	-0,8	1,0							
Manganês	-0,1	-0,9	0,9	0,9	0,3	0,5	0,3	0,5	0,8	0,5	1,0	#N/D	#N/D	0,8	0,7	-0,3	-0,2	#N/D	#N/D	#N/D	0,5	#N/D	0,6	0,6	0,6	0,8	#N/D	0,8	0,7	0,4	1,0	0,5	0,3	0,2	0,9	0,6	0,4	0,2	1,0						
Mercúrio	-0,8	-0,3	0,4	0,2	-0,5	-0,3	-0,5	-0,4	0,1	1,0	0,7	#N/D	#N/D	1,0	1,0	0,4	0,5	#N/D	#N/D	#N/D	-0,3	#N/D	1,0	-0,1	1,0	1,0	#N/D	0,2	1,0	-0,4	0,7	-0,3	0,9	-0,6	0,9	1,0	1,0	-0,6	0,7	1,0					
Molibdênio	-0,5	-0,7	0,7	0,6	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,4	0,7	0,9	#N/D	#N/D	0,9	0,9	-0,1	0,0	#N/D	#N/D	#N/D	0,2	#N/D	0,8	0,4	0,8	0,9	#N/D	0,7	0,9	0,0	0,9	0,2	0,5	-0,1	1,0	0,8	0,7	-0,1	0,8	0,8	1,0				
Níquel	0,8	-0,8	0,7	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	-0,5	0,4	#N/D	#N/D	-0,1	-0,3	-1,0	-1,0	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	#N/D	-0,4	0,9	-0,4	-0,1	#N/D	0,8	-0,2	1,0	0,5	1,0	-0,7	1,0	0,2	-0,4	-0,6	1,0	0,5	-0,3	0,1	1,0			
Potássio	0,9	-0,6	0,5	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	-0,7	0,2	#N/D	#N/D	-0,4	-0,5	-1,0	-1,0	#N/D	#N/D	#N/D	0,9	#N/D	-0,6	0,8	-0,6	-0,3	#N/D	0,7	-0,5	1,0	0,2	1,0	-0,8	1,0	-0,1	-0,6	-0,7	1,0	0,2	-0,6	-0,1	1,0	1,0		
Selênio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0			
Sódio	-0,7	-0,5	0,6	0,5	-0,2	-0,1	-0,3	-0,1	0,2	0,8	0,8	#N/D	#N/D	0,9	0,9	0,1	0,2	#N/D	#N/D	#N/D	0,0	#N/D	0,8	0,3	0,8	0,9	#N/D	0,5	0,9	-0,2	0,7	0,0	0,5	-0,3	0,9	0,8	0,8	-0,3	0,7	0,8	1,0	-0,1	-0,3	#N/D	1,0		
Tálio	0,8	-0,7	0,6	0,7	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	-0,5	0,3	#N/D	#N/D	-0,2	-0,4	-0,9	-0,9	#N/D	#N/D	#N/D	0,9	#N/D	-0,4	0,7	-0,4	-0,1	#N/D	0,7	-0,3	1,0	0,4	0,9	-0,6	0,9	0,1	-0,5	-0,6	0,9	0,4	-0,4	-0,1	1,0	0,9	#N/D	-0,3	1,0		
Titânio	0,1	-1,0	1,0	1,0	0,5	0,7	0,5	0,7	0,8	0,3	0,9	#N/D	#N/D	0,6	0,5	-0,6	-0,5	#N/D	#N/D	#N/D	0,7	#N/D	0,4	0,8	0,4	0,7	#N/D	1,0	0,6	0,6	0,9	0,7	0,0	0,4	0,9	0,4	0,2	0,5	0,9	0,5	0,8	0,7	0,5	#N/D	0,7	0,5	1,0	
Vanádio	0,0	-1,0	1,0	0,9	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,4	1,0	#N/D	#N/D	0,7	0,6	-0,5	-0,4	#N/D	#N/D	#N/D	0,6	#N/D	0,5	0,7	0,5	0,8	#N/D	0,9	0,6	0,5	1,0	0,6	0,1	0,3	0,9	0,5	0,4	0,3	1,0	0,6	0,8	0,6	0,4	#N/D	0,7	0,5	1,0	1,0
Zinco	-0,4	-0,8	0,8	0,7	0,0	0,3	0,0	0,2	0,6	0,7	1,0	#N/D	#N/D	0,9	0,8	-0,1	0,0	#N/D	#N/D	#N/D	0,3	#N/D	0,8	0,5	0,8	0,9	#N/D	0,7	0,9	0,2	1,0	0,3	0,5	0,0	1,0	0,8	0,7	0,0	1,0	0,8	0,9	0,3	0,0	#N/D	0,8	0,2	0,9	0,9	1,0

Notas:

x Sombreamento indica valor de coeficiente de correlação maior que 0.75, ou menor que -0.75.

#N/A indica que a concentração na fase sólida é inferior ao limite de quantificação

Anexo K-3: Matriz de correlação (análises químicas de material particulado - Dique S3)

	Carbono Inorgânico Total	*Carbono Orgânico Total*	*Carbono (Total)*	*Amônia + Amônio (N)*	*Nitrogênio Kjeldahl Total*	*Alumínio*	*Antimônio*	*Arsênio*	*Bário*	*Berílio*	*Boro*	*Cádmio*	*Cálcio*	*Chumbo*	*Cobalto*	*Cobre*	*Cromo*	*Enxofre*	*Estanho*	*Estrôncio*	*Ferro*	*Fósforo (Total)*	*Magnésio*	*Manganês*	*Mercúrio*	*Molibdênio*	*Níquel*	*Prata*	*Potássio*	*Selênio*	*Sódio*	*Tálio*	*Titânio*	*Urânio*	*Vanádio*	*Zinco*
Carbono Inorgânico Total	1,0																																		
Carbono Orgânico Total	0,0	1,0																																	
Carbono (Total)	0,0	1,0	1,0																																
Amônia + Amônio (N)	1,0	0,0	0,0	1,0																															
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,0	0,6	0,6	0,0	1,0																														
Alumínio	0,0	-0,3	-0,3	0,0	0,1	1,0																													
Antimônio	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0																												
Arsênio	0,0	-0,3	-0,3	0,0	0,2	1,0	0,0	1,0																											
Bário	0,0	-0,3	-0,3	0,0	0,2	1,0	0,0	1,0	1,0																										
Berílio	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,3	0,9	0,0	0,9	0,9	1,0																									
Boro	0,0	0,7	0,7	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	1,0																								
Cádmio	0,0	0,3	0,3	0,0	-0,3	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	-0,3	0,3	1,0																							
Cálcio	0,0	0,1	0,1	0,0	0,5	0,8	0,0	0,8	0,8	0,9	0,4	-0,2	1,0																						
Chumbo	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,4	0,9	0,0	0,9	0,9	1,0	0,2	-0,3	0,9	1,0																					
Cobalto	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,2	1,0	0,0	1,0	1,0	0,9	0,2	-0,3	0,9	1,0	1,0																				
Cobre	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,4	0,6	0,0	0,7	0,7	0,8	-0,1	-0,3	0,8	0,8	0,7	1,0																			
Cromo	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,4	0,6	0,0	0,5	0,6	0,7	0,1	-0,5	0,7	0,7	0,6	0,5	1,0																		
Enxofre	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	-0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	-0,2	-0,1	1,0																	
Estanho	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,3	0,4	0,0	0,5	0,4	0,2	-0,3	-0,3	0,2	0,4	0,3	0,1	0,2	0,6	1,0																
Estrôncio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,8	0,8	0,9	0,5	-0,2	0,9	0,9	0,9	0,6	0,6	0,0	0,3	1,0															
Ferro	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,2	0,8	0,0	0,8	0,8	1,0	0,3	-0,4	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	-0,2	0,1	0,9	1,0														
Fósforo (Total)	0,0	0,2	0,2	0,0	0,7	0,8	0,0	0,8	0,7	0,8	0,4	-0,3	0,9	0,9	0,8	0,6	0,7	0,3	0,4	0,9	0,8	1,0													
Magnésio	0,0	0,2	0,2	0,0	0,3	0,8	0,0	0,8	0,8	0,6	0,4	-0,1	0,7	0,7	0,8	0,4	0,3	0,6	0,3	0,7	0,5	0,7	1,0												
Manganês	0,0	-0,6	-0,6	0,0	-0,2	0,8	0,0	0,8	0,9	0,6	-0,2	-0,5	0,4	0,6	0,8	0,4	0,4	0,2	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	1,0											
Mercúrio	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,1	0,8	0,0	0,8	0,8	0,9	0,3	-0,4	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7	-0,1	0,0	0,8	0,9	0,6	0,6	0,6	1,0										
Molibdênio	0,0	-0,3	-0,3	0,0	0,4	0,9	0,0	0,9	0,9	0,9	0,0	-0,4	0,8	1,0	0,9	0,8	0,6	0,2	0,5	0,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,7	1,0									
Níquel	0,0	0,3	0,3	0,0	0,7	0,5	0,0	0,5	0,5	0,6	0,2	-0,2	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	0,2	0,1	0,5	0,6	0,8	0,5	0,2	0,5	0,6	1,0								
Prata	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0							
Potássio	0,0	0,1	0,1	0,0	0,4	0,8	0,0	0,7	0,8	0,6	0,3	-0,3	0,6	0,7	0,7	0,3	0,5	0,7	0,5	0,6	0,5	0,7	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	#N/D	1,0						
Selênio	-1,0	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	1,0					
Sódio	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,3	-0,3	0,0	-0,2	-0,2	-0,5	-0,3	0,3	-0,6	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	0,6	0,4	-0,4	-0,5	-0,3	-0,1	0,1	-0,6	-0,3	-0,3	#N/D	0,0	0,0	1,0				
Tálio	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,2	1,0	0,0	1,0	1,0	0,9	0,2	-0,3	0,8	0,9	1,0	0,7	0,5	0,3	0,4	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,6	#N/D	0,8	0,0	-0,2	1,0			
Titânio	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,2	0,9	0,0	0,9	0,9	0,9	0,2	-0,2	0,9	0,9	0,9	0,8	0,6	0,0	0,2	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,9	0,8	0,6	#N/D	0,6	0,0	-0,4	0,9	1,0		
Urânio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0		
Vanádio	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,9	0,0	0,8	0,8	1,0	0,4	-0,3	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	-0,1	0,2	0,9	1,0	0,9	0,6	0,5	0,9	0,8	0,6	#N/D	0,5	0,0	-0,6	0,8	0,9	#N/D	1,0	
Zinco	0,0	0,5	0,5	0,0	0,9	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	-0,2	0,4	0,4	0,1	0,4	0,4	0,2	0,4	0,2	0,2	0,6	0,2	-0,2	0,0	0,4	0,6	#N/D	0,2	0,0	-0,2	0,2	#N/D	0,3	1,0

Notas:

x Sombreamento indica valor de coeficiente de correlação maior que 0.75, ou menor que -0.75.

#N/A indica que a concentração na fase sólida é inferior ao limite de quantificação

Anexo K-4: Matriz de correlação (análises químicas de material particulado - Dique S4)

	Carbono Inorgânico Total	*Carbono Orgânico Total*	*Carbono (Total)*	*Amônia + Amônio (N)*	*Nitrogênio Kjeldahl Total*	*Alumínio*	*Antimônio*	*Arsênio*	*Bário*	*Berílio*	*Boro*	*Cádmio*	*Cálcio*	*Chumbo*	*Cobalto*	*Cobre*	*Cromo*	*Enxofre*	*Estanho*	*Estrôncio*	*Ferro*	*Fósforo (Total)*	*Magnésio*	*Manganês*	*Mercúrio*	*Molibdênio*	*Níquel*	*Prata*	*Potássio*	*Selênio*	*Sódio*	*Tálio*	*Titânio*	*Urânio*	*Vanádio*	*Zinco*
Carbono Inorgânico Total	1,0																																		
Carbono Orgânico Total	#N/D	1,0																																	
Carbono (Total)	#N/D	1,0	1,0																																
Amônia + Amônio (N)	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																															
Nitrogênio Kjeldahl Total	#N/D	1,0	1,0	#N/D	1,0																														
Alumínio	#N/D	0,1	0,1	#N/D	0,1	1,0																													
Antimônio	#N/D	0,0	0,0	#N/D	0,0	0,0	1,0																												
Arsênio	#N/D	-0,5	-0,5	#N/D	-0,5	0,8	0,0	1,0																											
Bário	#N/D	1,0	1,0	#N/D	1,0	0,1	0,0	-0,5	1,0																										
Berílio	#N/D	-0,5	-0,5	#N/D	-0,5	0,8	0,0	1,0	-0,5	1,0																									
Boro	#N/D	1,0	1,0	#N/D	1,0	0,1	0,0	-0,5	1,0	-0,5	1,0																								
Cádmio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																							
Cálcio	#N/D	0,0	0,0	#N/D	0,0	-1,0	0,0	-0,9	0,0	-0,9	0,0	#N/D	1,0																						
Chumbo	#N/D	-0,5	-0,5	#N/D	-0,5	0,8	0,0	1,0	-0,5	1,0	-0,5	#N/D	-0,9	1,0																					
Cobalto	#N/D	0,5	0,5	#N/D	0,5	0,9	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	#N/D	-0,9	0,5	1,0																				
Cobre	#N/D	-0,8	-0,8	#N/D	-0,8	-0,7	0,0	-0,1	-0,8	-0,1	-0,8	#N/D	0,6	-0,1	-0,9	1,0																			
Cromo	#N/D	-0,3	-0,3	#N/D	-0,2	0,9	0,0	1,0	-0,2	1,0	-0,2	#N/D	-1,0	1,0	0,7	-0,4	1,0																		
Enxofre	#N/D	0,5	0,5	#N/D	0,5	-0,8	0,0	-1,0	0,5	-1,0	0,5	#N/D	0,9	-1,0	-0,5	0,1	-1,0	1,0																	
Estanho	#N/D	-0,6	-0,6	#N/D	-0,6	0,7	0,0	1,0	-0,6	1,0	-0,6	#N/D	-0,8	1,0	0,4	0,0	0,9	-1,0	1,0																
Estrôncio	#N/D	0,5	0,5	#N/D	0,5	-0,8	0,0	-1,0	0,5	-1,0	0,5	#N/D	0,9	-1,0	-0,5	0,1	-1,0	1,0	-1,0	1,0															
Ferro	#N/D	0,1	0,1	#N/D	0,1	1,0	0,0	0,8	0,1	0,8	0,1	#N/D	-1,0	0,8	0,9	-0,7	0,9	-0,8	0,7	-0,8	1,0														
Fósforo (Total)	#N/D	-0,2	-0,2	#N/D	-0,2	0,9	0,0	0,9	-0,2	0,9	-0,2	#N/D	-1,0	0,9	0,8	-0,4	1,0	-0,9	0,9	-0,9	0,9	1,0													
Magnésio	#N/D	-0,7	-0,7	#N/D	-0,7	0,6	0,0	1,0	-0,7	1,0	-0,7	#N/D	-0,7	1,0	0,3	0,1	0,9	-1,0	1,0	-1,0	0,6	0,8	1,0												
Manganês	#N/D	0,8	0,8	#N/D	0,9	0,6	0,0	0,0	0,9	0,0	0,9	#N/D	-0,5	0,0	0,9	-1,0	0,3	0,0	-0,1	0,0	0,6	0,3	-0,2	1,0											
Mercúrio	#N/D	0,0	0,0	#N/D	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0										
Molibdênio	#N/D	0,0	0,0	#N/D	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0									
Níquel	#N/D	0,0	0,0	#N/D	-0,1	-1,0	0,0	-0,8	-0,1	-0,8	-0,1	#N/D	1,0	-0,8	-0,9	0,7	-1,0	0,8	-0,8	0,8	-1,0	-1,0	-0,7	-0,6	0,0	0,0	1,0								
Prata	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0							
Potássio	#N/D	0,3	0,3	#N/D	0,2	-0,9	0,0	-1,0	0,2	-1,0	0,2	#N/D	1,0	-1,0	-0,7	0,4	-1,0	1,0	-0,9	1,0	-0,9	-1,0	-0,9	-0,3	0,0	0,0	0,9	#N/D	1,0						
Selênio	#N/D	0,0	0,0	#N/D	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0	0,0	#N/D	0,0	1,0					
Sódio	#N/D	0,5	0,5	#N/D	0,5	0,9	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	#N/D	-0,9	0,5	1,0	-0,9	0,7	-0,5	0,4	-0,5	0,9	0,8	0,3	0,9	0,0	0,0	-0,9	#N/D	-0,7	0,0	1,0				
Tálio	#N/D	-0,2	-0,1	#N/D	-0,2	-1,0	0,0	-0,8	-0,2	-0,8	-0,2	#N/D	1,0	-0,8	-0,9	0,7	-0,9	0,8	-0,7	0,8	-1,0	-0,9	-0,6	-0,7	0,0	0,0	1,0	#N/D	0,9	0,0	-0,9	1,0			
Titânio	#N/D	-0,4	-0,4	#N/D	-0,4	0,9	0,0	1,0	-0,4	1,0	-0,4	#N/D	-0,9	1,0	0,6	-0,3	1,0	-1,0	1,0	-1,0	0,9	1,0	0,9	0,2	0,0	0,0	-0,9	#N/D	-1,0	0,0	0,6	-0,8	1,0		
Urânio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	
Vanádio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	
Zinco	#N/D	-0,5	-0,5	#N/D	-0,5	-0,9	0,0	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	#N/D	0,9	-0,5	-1,0	0,9	-0,7	0,5	-0,4	0,5	-0,9	-0,8	-0,3	-0,9	0,0	0,0	0,9	#N/D	0,7	0,0	-1,0	0,9	-0,6	#N/D	#N/D	1,0

Notas:

x Sombreamento indica valor de coeficiente de correlação maior que 0.75, ou menor que -0.75.

#N/A indica que a concentração na fase sólida é inferior ao limite de quantificação

Anexo K-5: Matriz de correlação (análises químicas de fração coloidal - Dique S3)

	Carbono Inorgânico Total	*Carbono Orgânico Total*	*Carbono (Total)*	*Amônia + Amônio (N)*	*Nitrogênio Kjeldahl Total*	*Alumínio*	*Antimônio*	*Arsênio*	*Bário*	*Berílio*	*Boro*	*Cádmio*	*Cálcio*	*Chumbo*	*Cobalto*	*Cobre*	*Cromo*	*Enxofre*	*Estanho*	*Estrôncio*	*Ferro*	*Fósforo (Total)*	*Magnésio*	*Manganês*	*Mercúrio*	*Molibdênio*	*Níquel*	*Prata*	*Potássio*	*Selênio*	*Sódio*	*Tálio*	*Titânio*	*Urânio*	*Vanádio*	*Zinco*
Carbono Inorgânico Total	1,0																																		
Carbono Orgânico Total	0,0	1,0																																	
Carbono (Total)	0,0	1,0	1,0																																
Amônia + Amônio (N)	0,0	0,3	0,3	1,0																															
Nitrogênio Kjeldahl Total	0,0	0,2	0,2	0,3	1,0																														
Alumínio	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4	1,0																													
Antimônio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0																												
Arsênio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																											
Bário	0,0	-0,5	-0,5	-0,4	-0,5	0,4	0,0	#N/D	1,0																										
Berílio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	#N/D	0,0	1,0																									
Boro	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0	#N/D	0,2	0,0	1,0																								
Cádmio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	#N/D	0,0	1,0	0,0	1,0																							
Cálcio	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5	0,1	0,0	#N/D	0,1	0,0	0,9	0,0	1,0																						
Chumbo	0,0	0,2	0,2	0,3	-0,3	0,9	0,0	#N/D	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0																					
Cobalto	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,3	0,7	0,0	#N/D	0,3	0,0	0,3	0,0	0,5	0,6	1,0																				
Cobre	0,0	-0,5	-0,5	0,4	-0,1	0,0	0,0	#N/D	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2	1,0																			
Cromo	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	#N/D	0,3	0,0	0,7	0,0	0,5	0,1	0,1	0,3	1,0																		
Enxofre	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	#N/D	0,2	0,0	0,7	0,0	0,5	0,1	0,1	0,5	0,9	1,0																	
Estanho	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	#N/D	0,2	0,0	0,4	0,0	0,2	0,2	-0,2	0,3	0,9	0,8	1,0																
Estrôncio	0,0	-0,1	-0,1	0,3	0,2	0,0	0,0	#N/D	0,2	0,0	0,9	0,0	0,8	-0,1	0,3	0,4	0,8	0,7	0,5	1,0															
Ferro	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,3	1,0	0,0	#N/D	0,4	0,0	0,2	0,0	0,3	0,9	0,7	0,0	0,2	0,2	0,3	0,1	1,0														
Fósforo (Total)	0,0	0,3	0,3	0,3	-0,1	0,8	0,0	#N/D	0,3	0,0	0,5	0,0	0,6	0,8	0,8	0,0	0,4	0,3	0,2	0,4	0,9	1,0													
Magnésio	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,5	0,0	#N/D	0,1	0,0	0,7	0,0	0,8	0,4	0,8	0,4	0,5	0,5	0,2	0,7	0,6	0,8	1,0												
Manganês	0,0	0,2	0,2	0,2	-0,3	0,9	0,0	#N/D	0,3	0,0	0,1	0,0	0,2	1,0	0,7	-0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	1,0	0,9	0,5	1,0											
Mercúrio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	#N/D	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0										
Molibdênio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	#N/D	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0									
Níquel	0,0	0,2	0,2	0,5	0,3	-0,4	0,0	#N/D	-0,3	0,0	0,2	0,0	0,3	-0,2	0,0	0,2	-0,2	-0,3	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,2	-0,1	0,0	0,0	1,0								
Prata	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0							
Potássio	0,0	0,2	0,2	0,5	0,0	0,2	0,0	#N/D	0,0	0,0	0,6	0,0	0,7	0,2	0,7	0,3	0,3	0,3	-0,1	0,6	0,3	0,7	0,8	0,3	0,0	0,0	0,2	#N/D	1,0						
Selênio	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	#N/D	0,0	-1,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0	0,0	#N/D	0,0	1,0					
Sódio	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	#N/D	0,1	0,0	0,6	0,0	0,4	0,0	0,0	0,5	0,9	1,0	0,8	0,7	0,1	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	-0,3	#N/D	0,2	0,0	1,0				
Tálio	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	#N/D	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	#N/D	0,0	-1,0	0,0	1,0			
Titânio	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	1,0	0,0	#N/D	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	0,7	0,0	0,1	0,2	0,1	-0,1	0,9	0,7	0,4	0,9	0,0	0,0	-0,3	#N/D	0,2	0,0	0,1	0,0	1,0		
Urânio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	
Vanádio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	
Zinco	0,0	-0,5	-0,5	0,2	-0,1	-0,1	0,0	#N/D	0,0	0,0	0,5	0,0	0,4	-0,2	0,2	0,9	0,5	0,7	0,3	0,6	0,0	0,1	0,5	-0,2	0,0	0,0	0,1	#N/D	0,4	0,0	0,7	0,0	-0,1	#N/D	#N/D	1,0

Notas:

x Sombreamento indica valor de coeficiente de correlação maior que 0.75, ou menor que -0.75.

#N/A indica que a concentração na fase sólida é inferior ao limite de quantificação

Anexo K-6: Matriz de correlação (análises químicas de fração coloidal - Dique S4)

	Carbono Inorgânico Total	*Carbono Orgânico Total*	*Carbono (Total)*	*Amônia + Amônio (N)*	*Nitrogênio Kjeldahl Total*	*Alumínio*	*Antimônio*	*Arsênio*	*Bário*	*Berílio*	*Boro*	*Cádmio*	*Cálcio*	*Chumbo*	*Cobalto*	*Cobre*	*Cromo*	*Enxofre*	*Estanho*	*Estrôncio*	*Ferro*	*Fósforo (Total)*	*Magnésio*	*Manganês*	*Mercúrio*	*Molibdênio*	*Níquel*	*Prata*	*Potássio*	*Selênio*	*Sódio*	*Tálio*	*Titânio*	*Urânio*	*Vanádio*	*Zinco*
Carbono Inorgânico Total	1,0																																		
Carbono Orgânico Total	#N/D	1,0																																	
Carbono (Total)	#N/D	1,0	1,0																																
Amônia + Amônio (N)	#N/D	0,8	0,8	1,0																															
Nitrogênio Kjeldahl Total	#N/D	0,9	0,9	0,5	1,0																														
Alumínio	#N/D	-0,9	-0,9	-0,5	-1,0	1,0																													
Antimônio	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0																												
Arsênio	#N/D	0,1	0,2	-0,5	0,5	-0,5	0,0	1,0																											
Bário	#N/D	-0,1	-0,1	-0,7	0,3	-0,3	0,0	1,0	1,0																										
Berílio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																									
Boro	#N/D	-0,1	-0,2	0,5	-0,5	0,5	0,0	-1,0	-1,0	#N/D	1,0																								
Cádmio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0																							
Cálcio	#N/D	0,4	0,5	-0,2	0,8	-0,8	0,0	0,9	0,8	#N/D	-0,9	#N/D	1,0																						
Chumbo	#N/D	-0,9	-0,9	-0,5	-1,0	1,0	0,0	-0,5	-0,3	#N/D	0,5	#N/D	-0,8	1,0																					
Cobalto	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	#N/D	0,0	0,0	1,0																				
Cobre	#N/D	0,1	0,1	-0,5	0,5	-0,5	0,0	1,0	1,0	#N/D	-1,0	#N/D	0,9	-0,5	0,0	1,0																			
Cromo	#N/D	0,6	0,5	0,9	0,2	-0,2	0,0	-0,8	-0,9	#N/D	0,8	#N/D	-0,5	-0,2	0,0	-0,8	1,0																		
Enxofre	#N/D	1,0	1,0	0,9	0,8	-0,8	0,0	-0,1	-0,3	#N/D	0,1	#N/D	0,2	-0,8	0,0	-0,1	0,7	1,0																	
Estanho	#N/D	-0,7	-0,7	-0,1	-0,9	0,9	0,0	-0,8	-0,6	#N/D	0,8	#N/D	-1,0	0,9	0,0	-0,8	0,2	-0,5	1,0																
Estrôncio	#N/D	0,5	0,5	-0,2	0,8	-0,8	0,0	0,9	0,8	#N/D	-0,9	#N/D	1,0	-0,8	0,0	0,9	-0,5	0,2	-1,0	1,0															
Ferro	#N/D	-1,0	-1,0	-0,7	-1,0	1,0	0,0	-0,2	0,0	#N/D	0,2	#N/D	-0,6	1,0	0,0	-0,2	-0,4	-0,9	0,8	-0,6	1,0														
Fósforo (Total)	#N/D	0,2	0,3	-0,4	0,6	-0,6	0,0	1,0	0,9	#N/D	-1,0	#N/D	1,0	-0,6	0,0	1,0	-0,7	0,0	-0,9	1,0	-0,3	1,0													
Magnésio	#N/D	0,9	0,9	0,5	1,0	-1,0	0,0	0,5	0,3	#N/D	-0,5	#N/D	0,8	-1,0	0,0	0,5	0,2	0,8	-0,9	0,8	-1,0	0,6	1,0												
Manganês	#N/D	-0,8	-0,7	-1,0	-0,5	0,5	0,0	0,5	0,7	#N/D	-0,5	#N/D	0,2	0,5	0,0	0,6	-1,0	-0,9	0,1	0,2	0,7	0,5	-0,5	1,0											
Mercúrio	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	#N/D	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0										
Molibdênio	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	#N/D	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0									
Níquel	#N/D	1,0	1,0	0,9	0,8	-0,8	0,0	-0,1	-0,3	#N/D	0,1	#N/D	0,3	-0,8	0,0	-0,1	0,7	1,0	-0,5	0,3	-1,0	0,0	0,8	-0,9	0,0	0,0	1,0								
Prata	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0						
Potássio	#N/D	0,5	0,6	-0,1	0,8	-0,8	0,0	0,9	0,8	#N/D	-0,9	#N/D	1,0	-0,8	0,0	0,9	-0,4	0,3	-1,0	1,0	-0,7	0,9	0,8	0,1	0,0	0,0	0,4	#N/D	1,0						
Selênio	#N/D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	#N/D	0,0	#N/D	0,0	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,0	-1,0	0,0	#N/D	0,0	1,0					
Sódio	#N/D	0,8	0,8	1,0	0,5	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	#N/D	0,5	#N/D	-0,2	-0,5	0,0	-0,5	0,9	0,9	-0,1	-0,2	-0,7	-0,4	0,5	-1,0	0,0	0,0	0,9	#N/D	-0,1	0,0	1,0				
Tálio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0			
Titânio	#N/D	-0,9	-0,9	-1,0	-0,6	0,6	0,0	0,3	0,6	#N/D	-0,3	#N/D	0,0	0,7	0,0	0,4	-0,9	-1,0	0,3	0,0	0,8	0,2	-0,6	1,0	0,0	0,0	-1,0	#N/D	-0,1	0,0	-1,0	#N/D	1,0		
Urânio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0	
Vanádio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	1,0
Zinco	#N/D	-0,8	-0,8	-1,0	-0,5	0,5	0,0	0,5	0,7	#N/D	-0,5	#N/D	0,2	0,5	0,0	0,5	-0,9	-0,9	0,1	0,2	0,7	0,4	-0,5	1,0	0,0	0,0	-0,9	#N/D	0,1	0,0	-1,0	#N/D	1,0	#N/D	#N/D

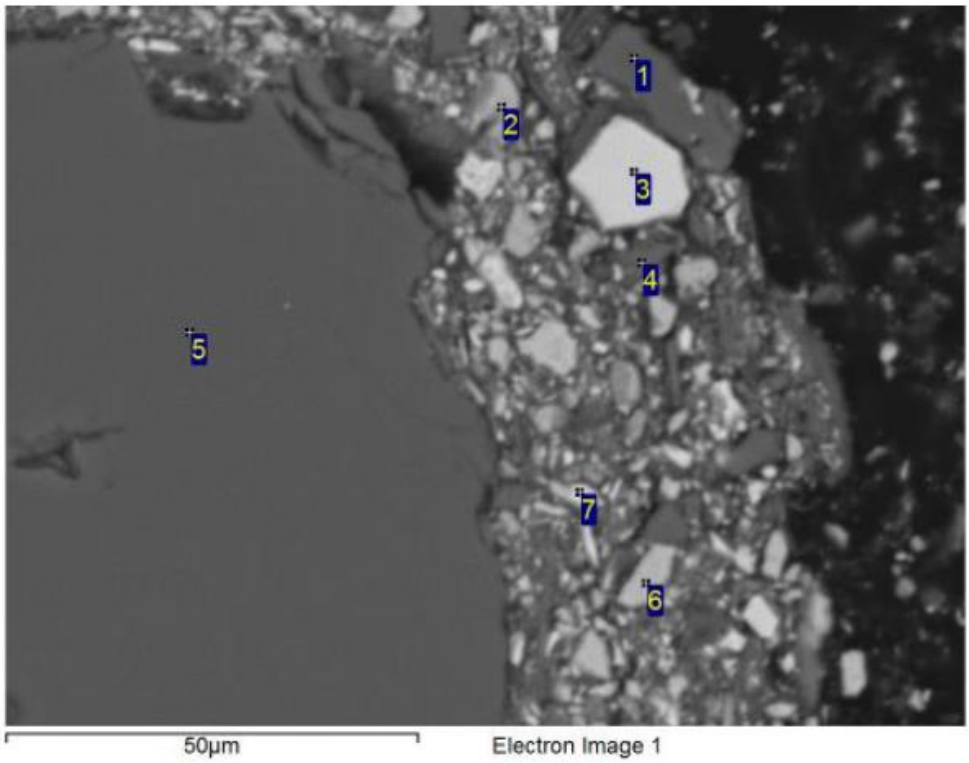
Notas:

x Sombreamento indica valor de coeficiente de correlação maior que 0.75, ou menor que -0.75.

#N/A indica que a concentração na fase sólida é inferior ao limite de quantificação

ANEXO L

Imagens selecionadas de SEM

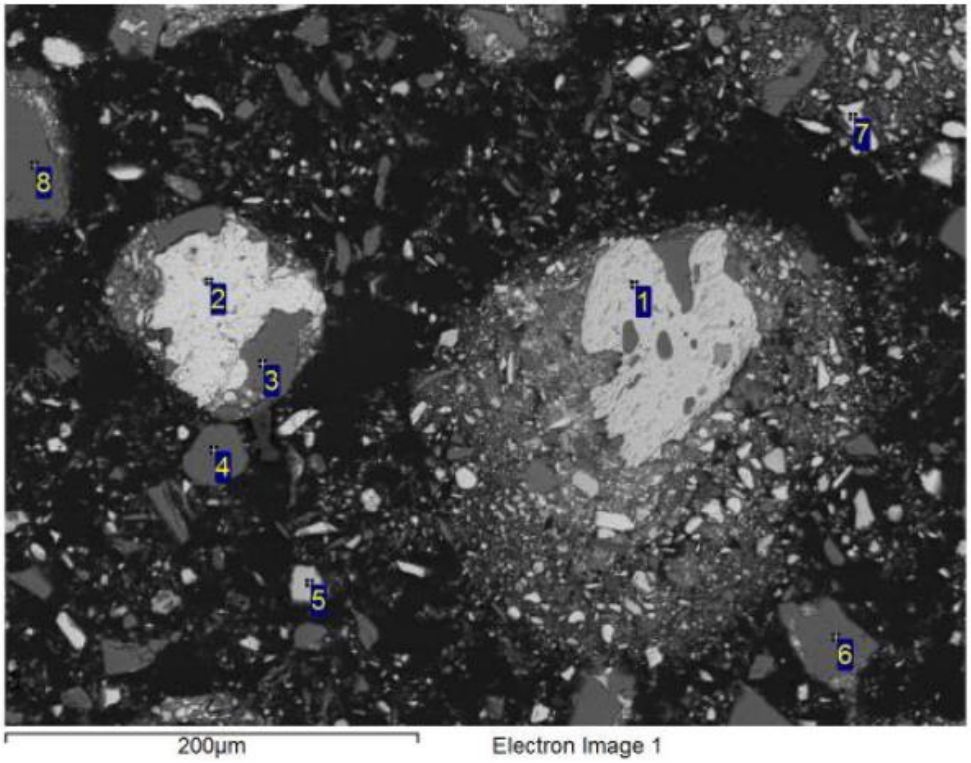


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	57.6		41.9			0.5	100.0	Quartz
2	42.2	1.6	0.4	0.5		55.3	100.0	Fe Oxide
3	37.1				0.4	62.5	100.0	Fe Oxide
4	56.7		41.2			2.2	100.0	Quartz
5	56.3		43.3			0.4	100.0	Quartz
6	46.1	0.6	1.3	0.4		51.7	100.0	Fe Oxide
7	40.6	0.6	0.4			58.4	100.0	Fe Oxide

All results in weight%

Figura 1: Matriz de grãos finos revestindo um fragmento de quartzo (amostra SD3A).

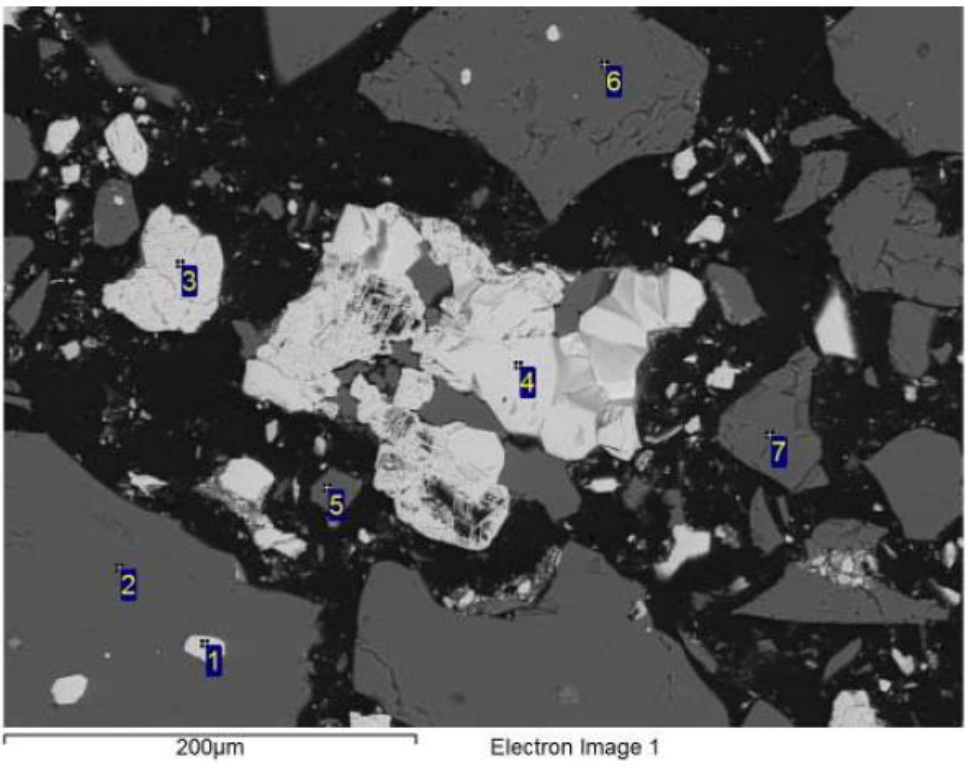


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	41.5		28.5	1.1	29.0	100.0	Ilmenite
2	37.8				62.2	100.0	Fe Oxide
3	56.4	42.0			1.6	100.0	Quartz
4	56.4	43.2			0.4	100.0	Quartz
5	44.5	1.9			53.6	100.0	Fe Oxide
6	56.3	43.2			0.5	100.0	Quartz
7	37.4				62.6	100.0	Fe Oxide
8	56.4	43.2			0.4	100.0	Quartz

All results in weight%

Figura 2: Massa de grãos de minerais alterados (amostra SD1C).

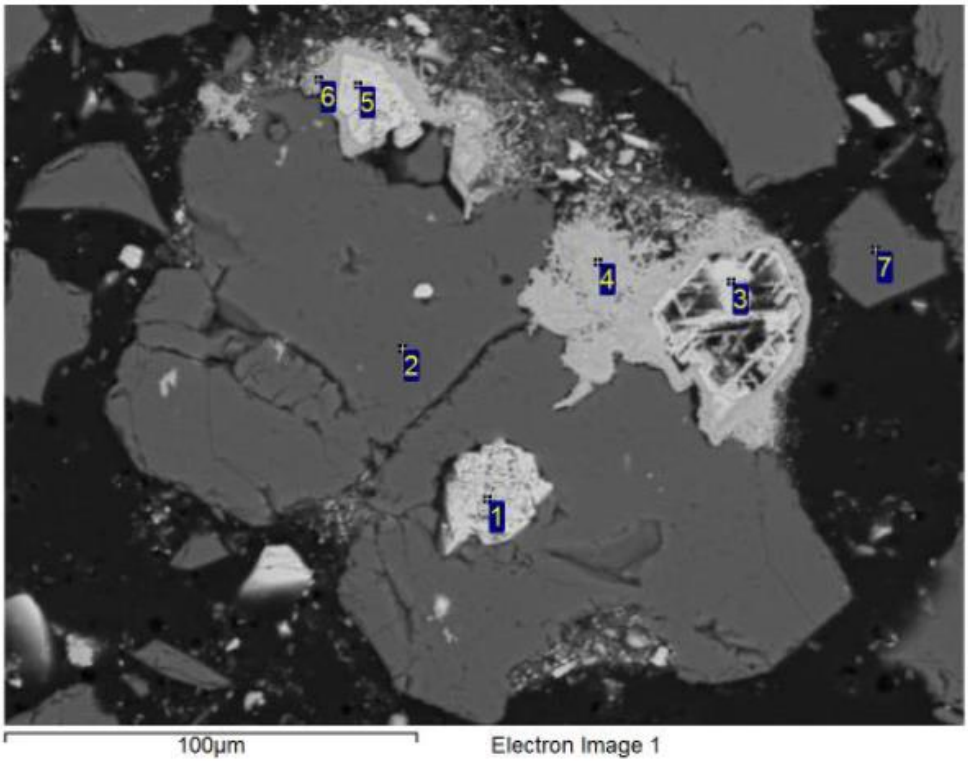


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.5		63.5	100.0	Fe Oxide
2	56.6	43.2	0.2	100.0	Quartz
3	34.6		65.4	100.0	Fe Oxide
4	35.7		64.3	100.0	Fe Oxide
5	56.9	42.7	0.4	100.0	Quartz
6	56.3	43.4	0.2	100.0	Quartz
7	56.0	43.4	0.6	100.0	Quartz

All results in weight%

Figura 3: Grãos soltos de óxido de ferro e quartzo intercrescidos (amostra SD1).

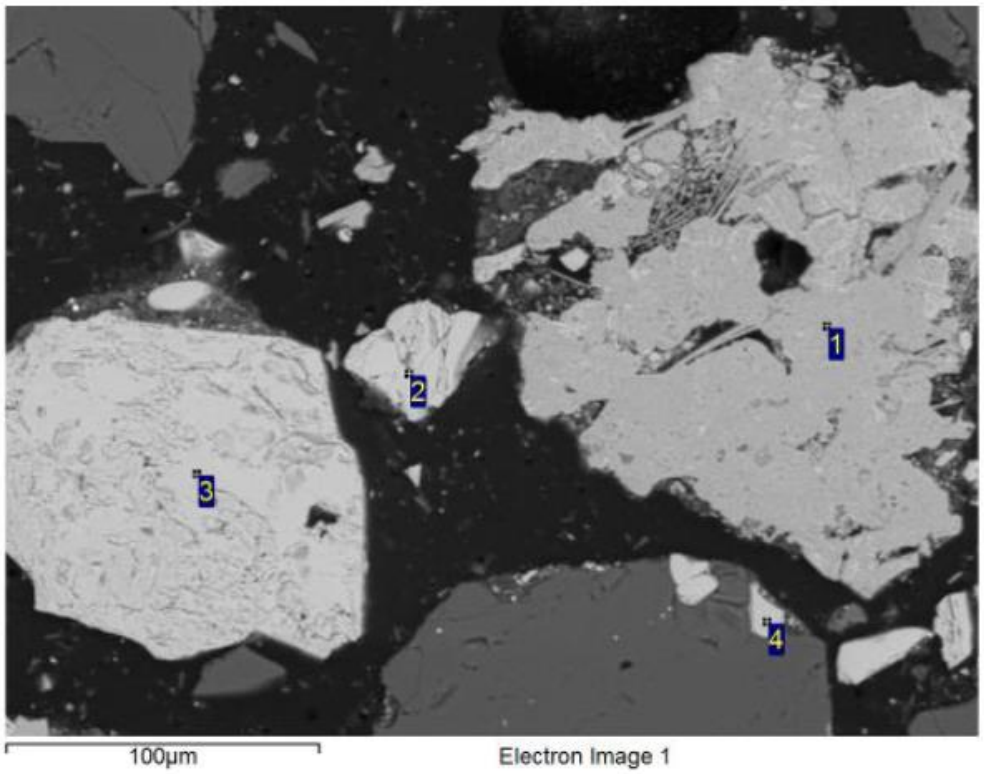


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	30.6	0.5			68.9	100.0	Fe Oxide
2	57.3		42.3		0.4	100.0	Quartz
3	37.6	0.6			61.8	100.0	Fe Oxide
4	43.0	0.8	0.4	0.6	55.1	100.0	Fe Oxide
5	36.4	0.3			63.3	100.0	Fe Oxide
6	43.6	0.4	0.6		55.5	100.0	Fe Oxide
7	56.6		43.1		0.3	100.0	Quartz

All results in weight%

Figura 4: Imagem de varredura eletrônica de textura típica de minerais de óxido de ferro.

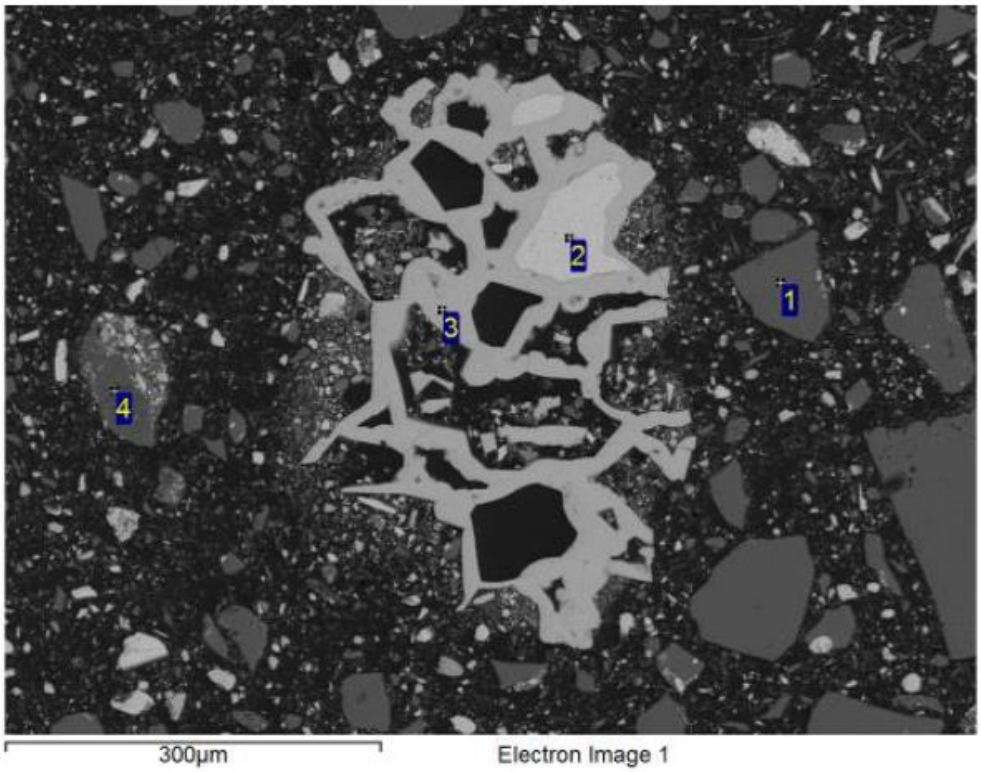


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	40.4	0.3	59.2	100.0	Fe Oxide
2	35.5		64.5	100.0	Fe Oxide
3	34.1		65.9	100.0	Fe Oxide
4	35.7		64.3	100.0	Fe Oxide

All results in weight%

Figura 5: Textura típica de quartzo e de óxido de ferro (amostra SD7).

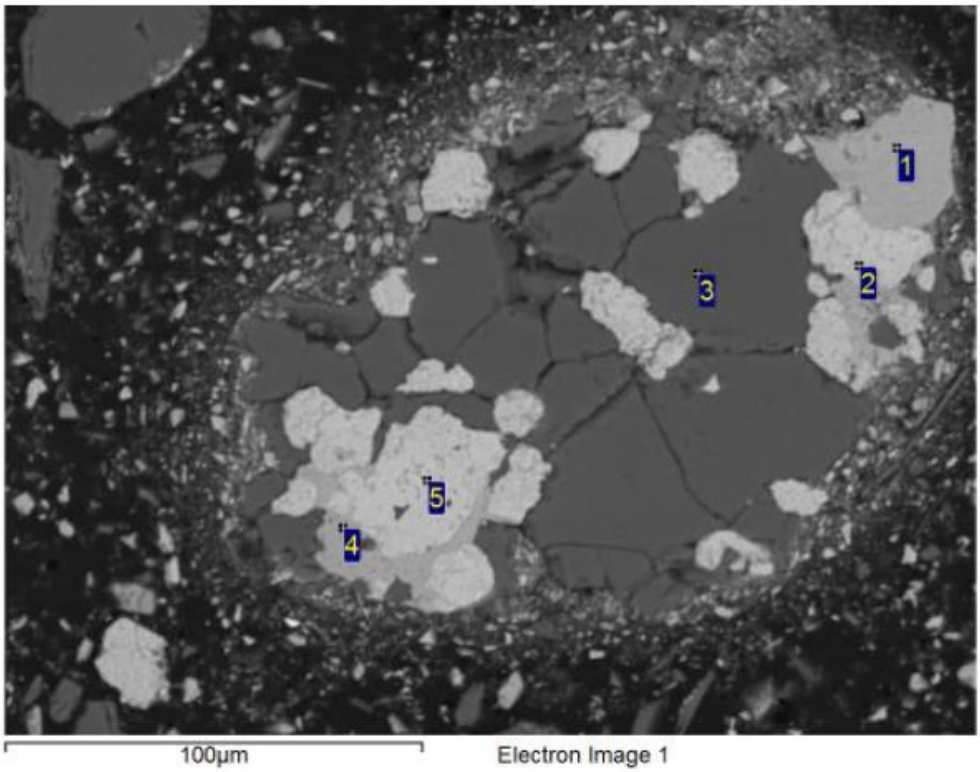


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	56.0		43.7		0.3	100.0	Quartz
2	33.1				66.9	100.0	Fe Oxide
3	43.6		0.6		55.8	100.0	Fe Oxide
4	46.0	16.1	14.4	1.1	22.4	100.0	Fe Oxide/Kaolinite

All results in weight%

Figura 6: Substituição da textura de óxido de ferro na amostra SD7 (goethita no lugar de hematita). Notar matriz de grãos finos em vazios formados por dissolução.

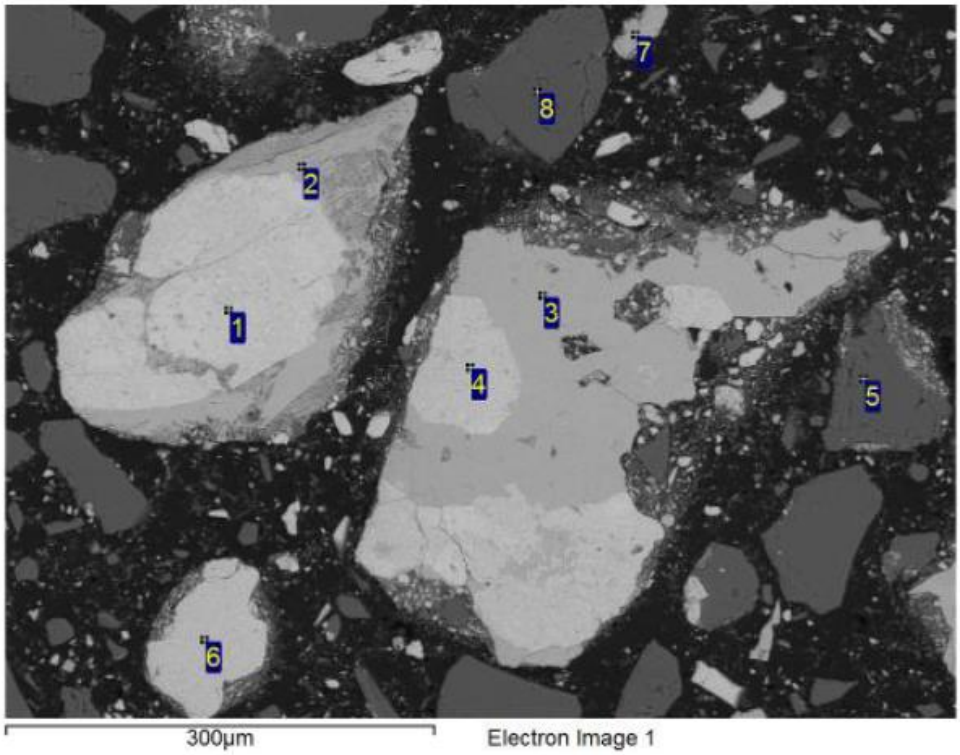


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	42.6		57.4	100.0	Fe Oxide
2	35.0		65.0	100.0	Fe Oxide
3	55.9	43.5	0.6	100.0	Quartz
4	43.3	1.2	55.5	100.0	Fe Oxide
5	29.7	0.6	69.7	100.0	Fe Oxide

All results in weight%

Figura 7: Textura típica de mineral na amostra SD9A.

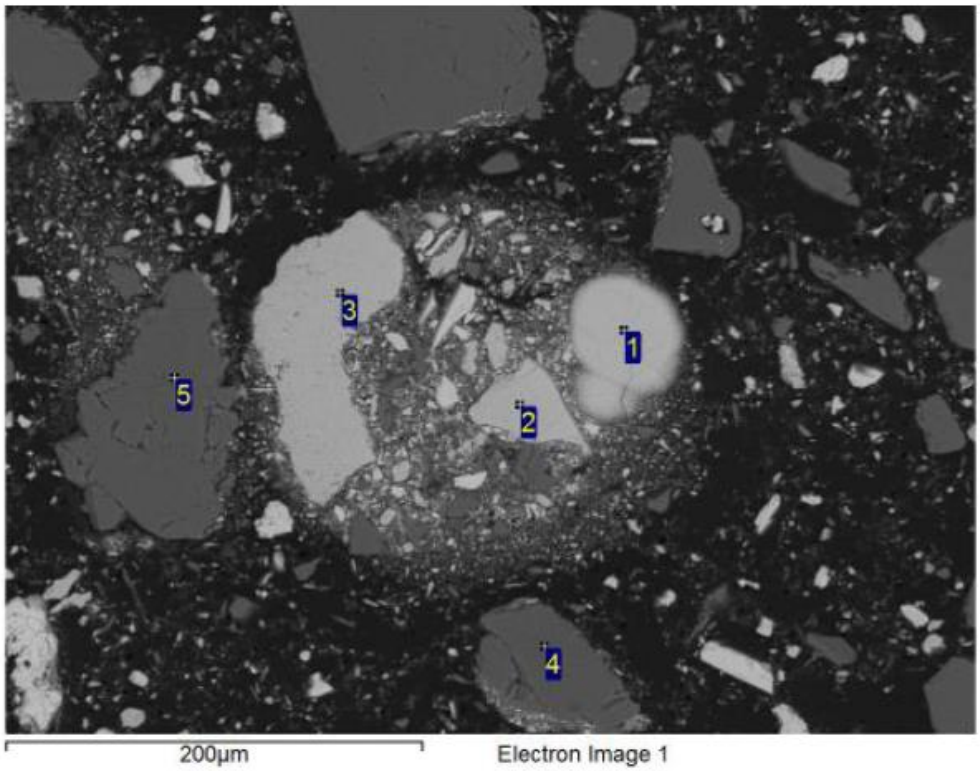


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	36.4			63.6	100.0	Fe Oxide
2	43.5	0.3	0.9	55.2	100.0	Fe Oxide
3	44.3		2.1	53.6	100.0	Fe Oxide
4	36.6		0.3	63.1	100.0	Fe Oxide
5	56.6		42.9	0.5	100.0	Quartz
6	34.6			65.4	100.0	Fe Oxide
7	43.8		2.5	53.7	100.0	Fe Oxide
8	56.2		43.4	0.5	100.0	Quartz

All results in weight%

Figura 8: Substituição da textura de óxido de ferro na amostra SD9C (goethita no lugar de hematita) e quartzo revestido por matriz de grãos finos.

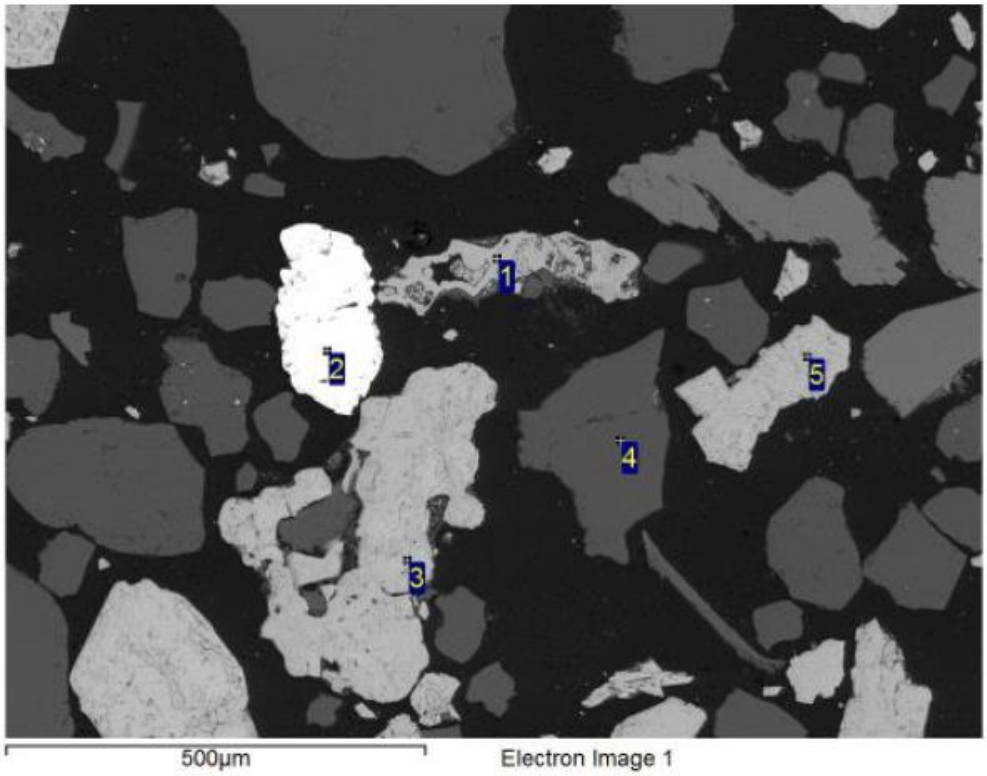


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	Fe	Total	Mineral ID
1	40.9	0.6	1.6	56.9	100.0	Fe Oxide
2	41.6	0.5	1.4	56.5	100.0	Fe Oxide
3	43.3		1.7	54.9	100.0	Fe Oxide
4	56.2		43.5	0.4	100.0	Quartz
5	54.7		44.6	0.6	100.0	Quartz

All results in weight%

Figura 9: Massa de grãos de minerais alterados (amostra SD9B).

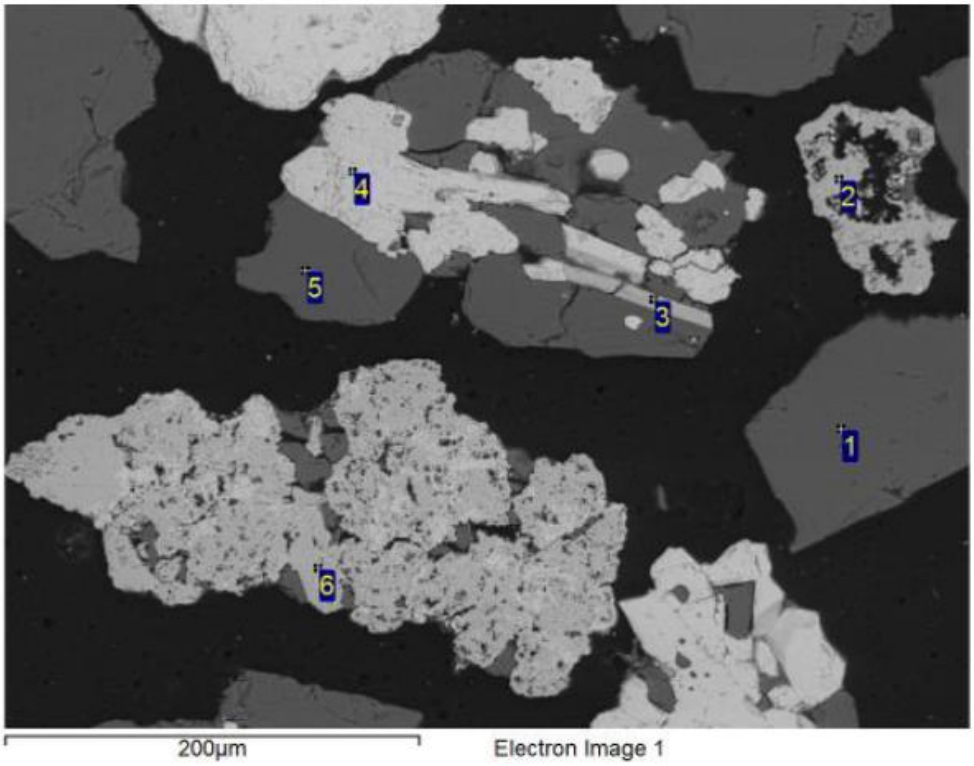


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Si	P	Ca	Fe	La	Ce	Nd	Th	Total	Mineral ID
1	35.5	0.6			63.9					100.0	Fe Oxide
2	33.4		14.3	0.4		16.8	26.7	6.5	1.8	100.0	Unknown
3	35.4				64.6					100.0	Fe Oxide
4	56.7	43.3								100.0	Quartz
5	36.6				63.4					100.0	Fe Oxide

All results in weight%

Figura 10: Textura típica de mineral na amostra SD8A.

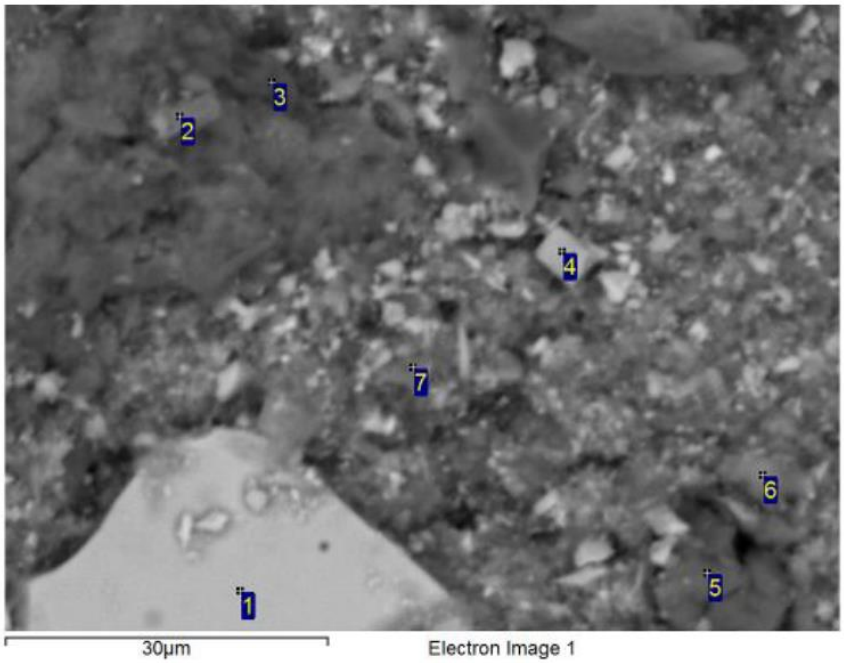


Processing option : All elements analysed (Normalised)

Spectrum	O	Al	Si	P	Fe	Total	Mineral ID
1	55.2		44.8			100.0	Quartz
2	41.2		0.4		58.4	100.0	Fe Oxide
3	43.1	0.9	0.6	0.4	55.0	100.0	Fe Oxide
4	33.4				66.6	100.0	Fe Oxide
5	55.4		44.6			100.0	Quartz
6	43.1		1.1		55.8	100.0	Fe Oxide

All results in weight%

Figura 11: Textura típica de mineral na amostra SD8.

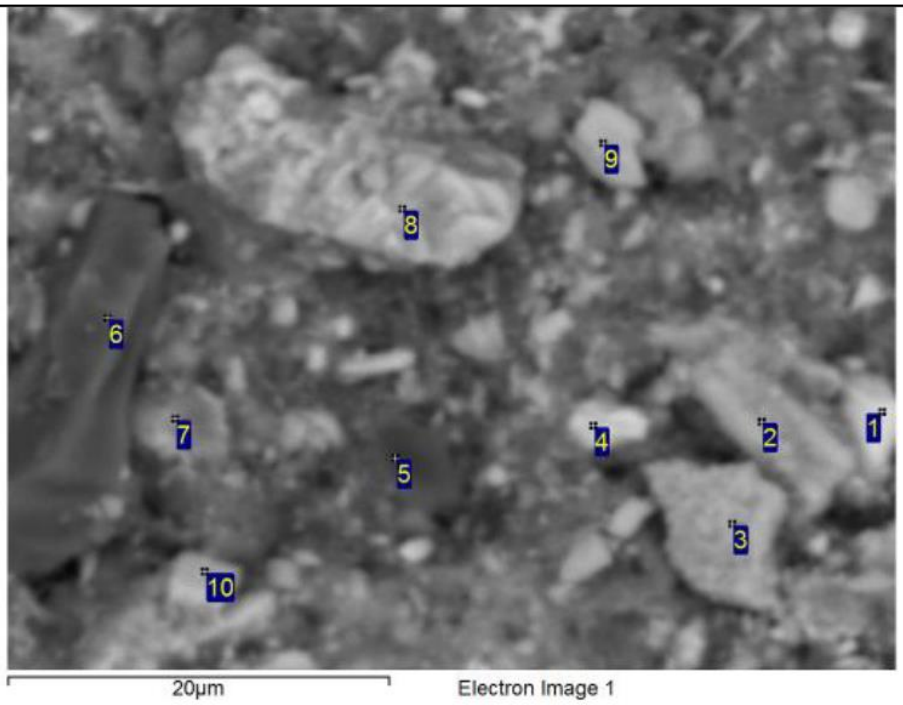


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	36.1									63.9	100.0	Fe Oxide
2	61.8		0.4	11.7	12.3	1.8				12.1	100.0	Fe Oxide/Kaolinite
3	65.1			25.9	4.7	1.1				3.3	100.0	Gibbsite
4	45.8			0.4	1.9					51.9	100.0	Fe Oxide
5	61.4	0.5	1.2	5.7	23.8	0.3	2.7	0.4	0.2	3.8	100.0	Quartz/Kaolinite
6	61.4		0.6	11.1	13.2	0.3	3.3	0.2	0.2	9.7	100.0	Kaolinite
7	46.3			5.0	20.8	0.4				27.4	100.0	Quartz/Kaolinite/Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 12: Grãos maiores de minerais de óxido de ferro e caolinita em uma matriz de grãos muito finos na amostra MP1B.

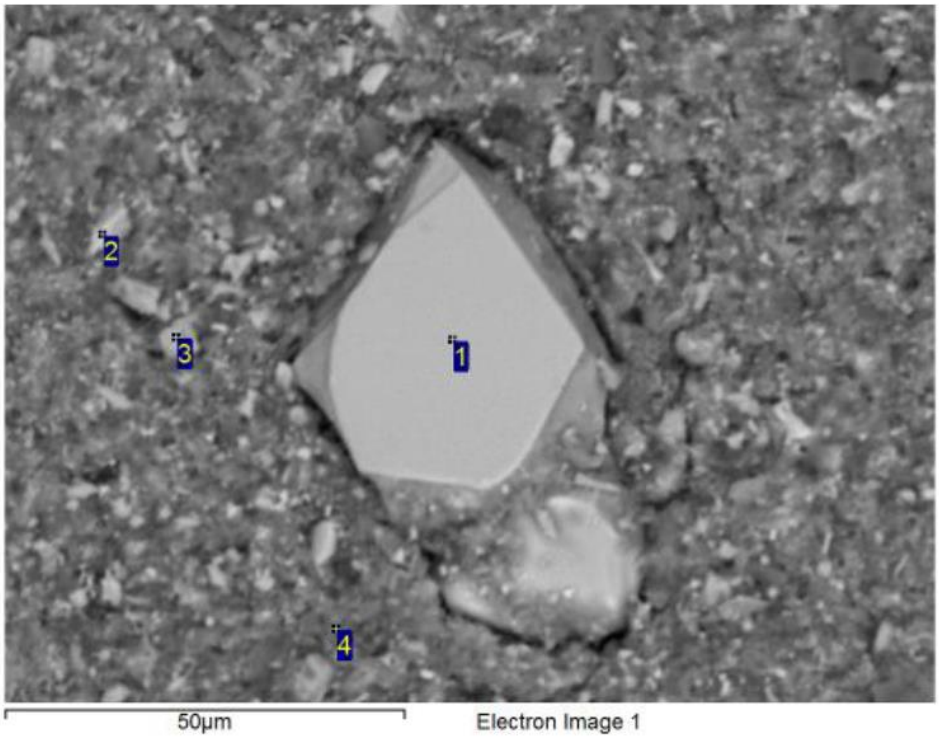


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Al	Si	K	Fe	Total	Mineral ID
1	42.1	1.1	1.0		55.7	100.0	Fe Oxide
2	39.9	2.2	1.8		56.1	100.0	Fe Oxide
3	44.2	0.8	0.8		54.3	100.0	Fe Oxide
4	38.2	2.6	2.5		56.8	100.0	Fe Oxide
5	57.1	8.1	11.1	0.6	23.0	100.0	Kaolinite
6	60.2	0.4	37.8		1.6	100.0	Quartz
7	4.2	2.7	8.0	0.5	84.6	100.0	Fe Oxide
8	26.9	1.5	1.4		70.3	100.0	Fe Oxide
9	43.9	1.8	1.6	0.2	52.5	100.0	Fe Oxide
10	49.7	1.6	2.0		46.6	100.0	Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 13: Matriz de grãos muito finos na amostra MP1C.

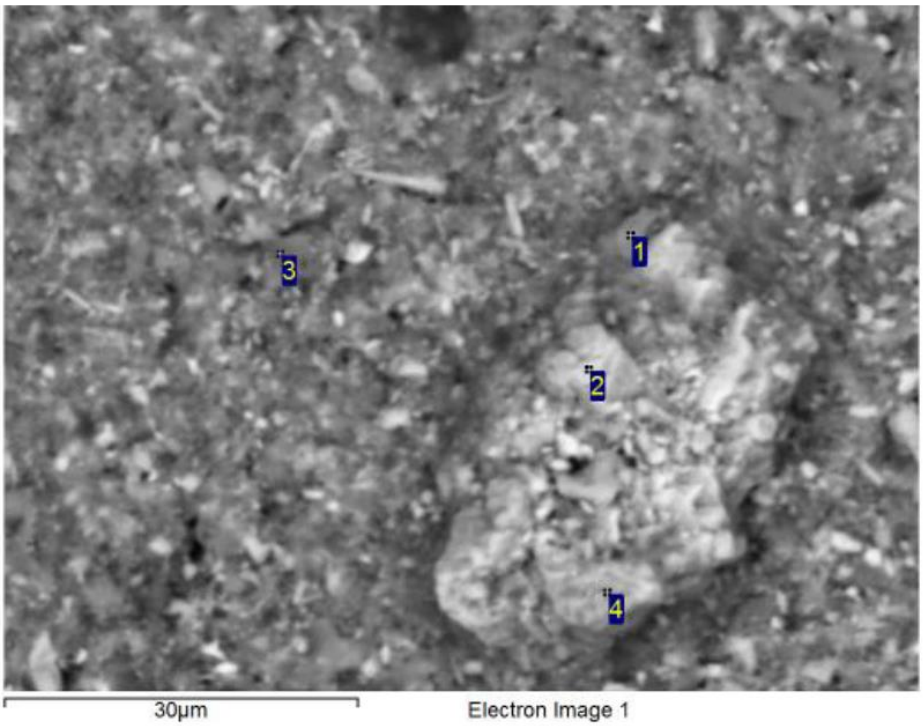


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Al	Si	P	K	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	35.6						64.4	100.0	Fe Oxide
2	41.0	1.3	1.2				56.6	100.0	Fe Oxide
3	45.2	1.8	1.7	0.7			50.6	100.0	Fe Oxide
4	53.3	8.2	11.6		0.6	0.5	25.8	100.0	Fe Oxide/Kaolinite

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 14: Grão de óxido de ferro numa matriz de grãos muito finos na amostra MP2C.

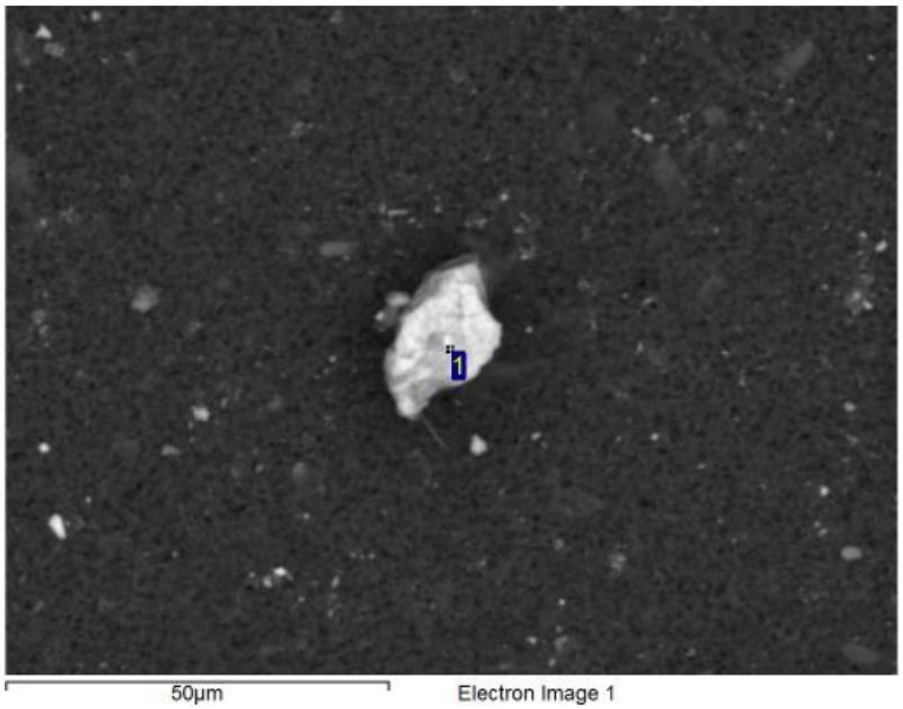


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Al	Si	P	K	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	64.1	10.6	9.8		0.2	1.0	14.2	100.0	Fe Oxide/Kaolinite
2	41.0	0.6	0.8				57.6	100.0	Fe Oxide
3	57.8	3.3	25.0		0.2		13.7	100.0	Fe Oxide/Kaolinite
4	49.5	2.4	0.6	0.7			46.7	100.0	Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 15: Aglomeração de grãos muito finos de minerais numa matriz de grãos muito finos na amostra MP3A.

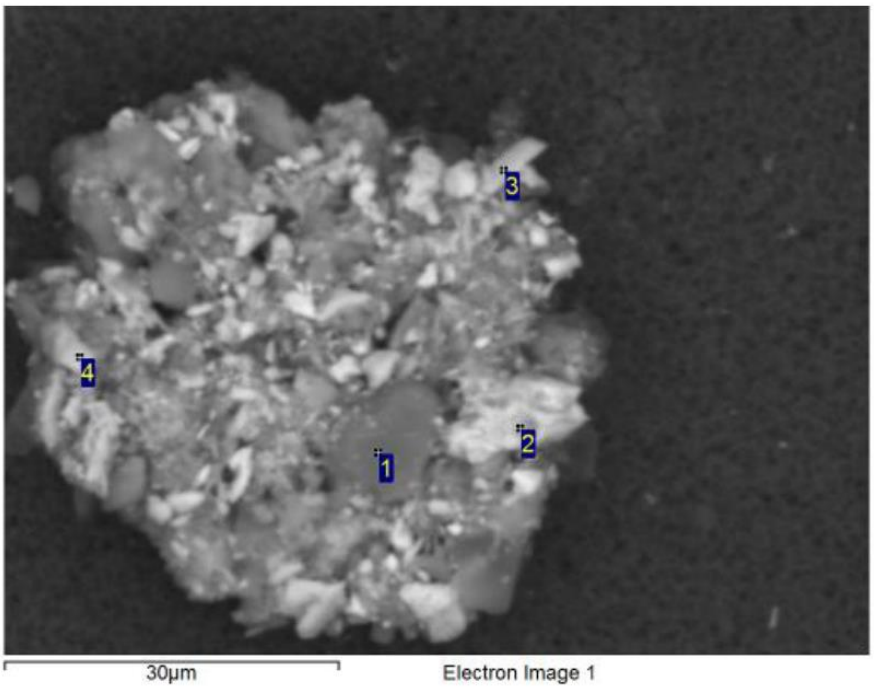


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Al	Si	P	Ca	Fe	Total	Mineral ID
1	22.8	2.0	0.5	0.8	0.4	73.5	100.0	Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 16: Típico grão de óxido de ferro na amostra C1A.

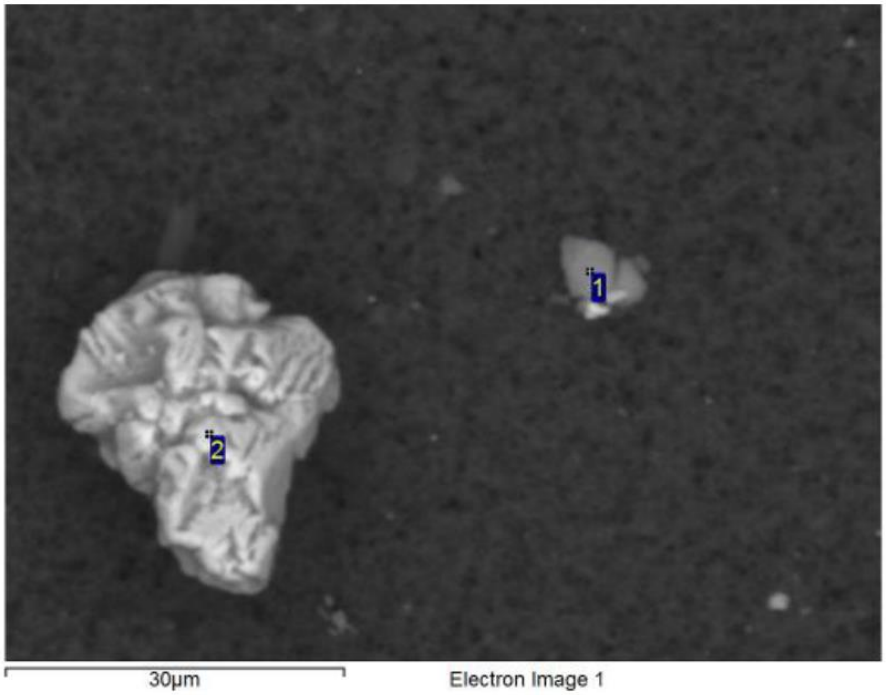


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Al	Si	K	Fe	Total	Mineral ID
1	52.0		47.1		0.9	100.0	Quartz
2	33.1	0.4	0.6		65.8	100.0	Fe Oxide
3	53.8	2.4	2.1		41.7	100.0	Fe Oxide
4	51.6	3.1	4.2	0.4	40.7	100.0	Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 17: Aglomeração de grãos muito finos de minerais na amostra.C2C.

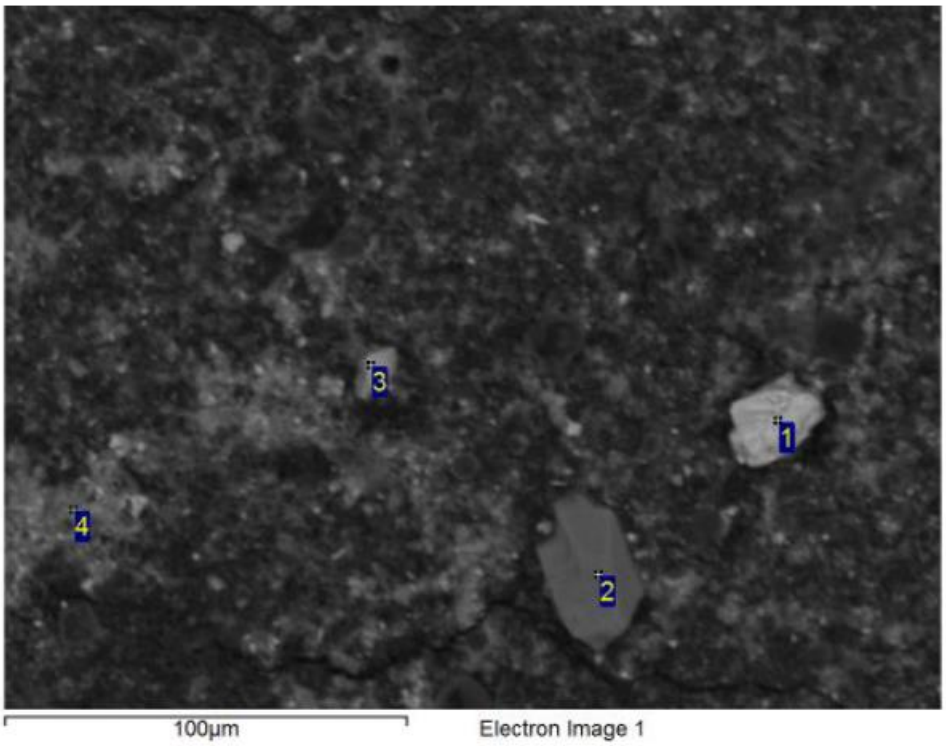


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ca	Fe	Zn	Total	Mineral ID
1	47.8	0.9	0.8	2.4	1.1	0.6	5.7	0.6	37.9	2.2	100.0	Fe Oxide/Unknown
2	43.8		0.4	0.3					55.6		100.0	Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 18: Típico grão de óxido de ferro na amostra C3B.

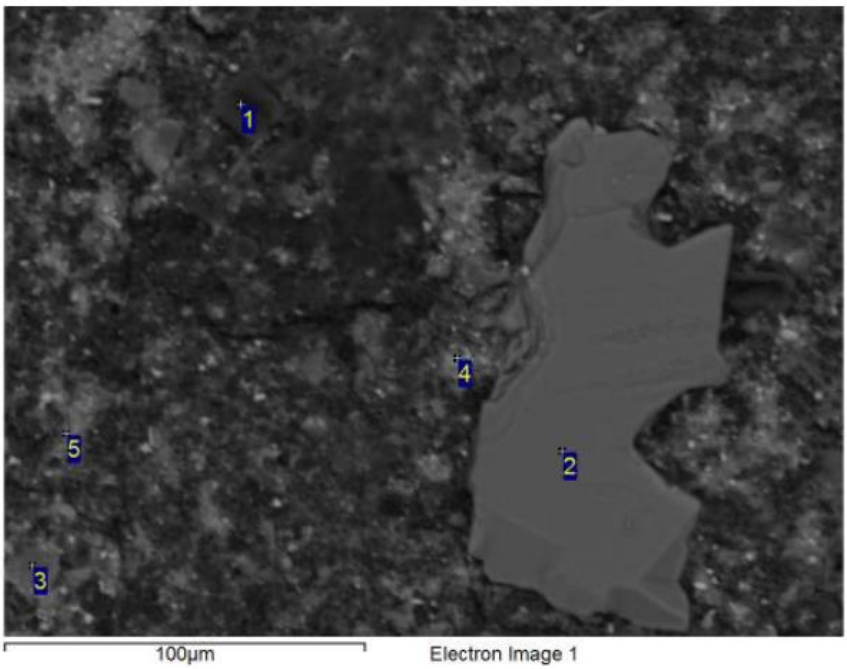


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Mg	Al	Si	P	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	12.8									87.2	100.0	Fe Oxide
2	56.5	0.8	13.4	18.9		7.1		0.5		2.9	100.0	Mica
3	50.4		1.3	1.7	0.7					45.9	100.0	Fe Oxide
4	53.6		8.3	7.8		0.5	0.3		0.6	28.8	100.0	Kaolinite/Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 19: Mineralogia típica na amostra MP7A.

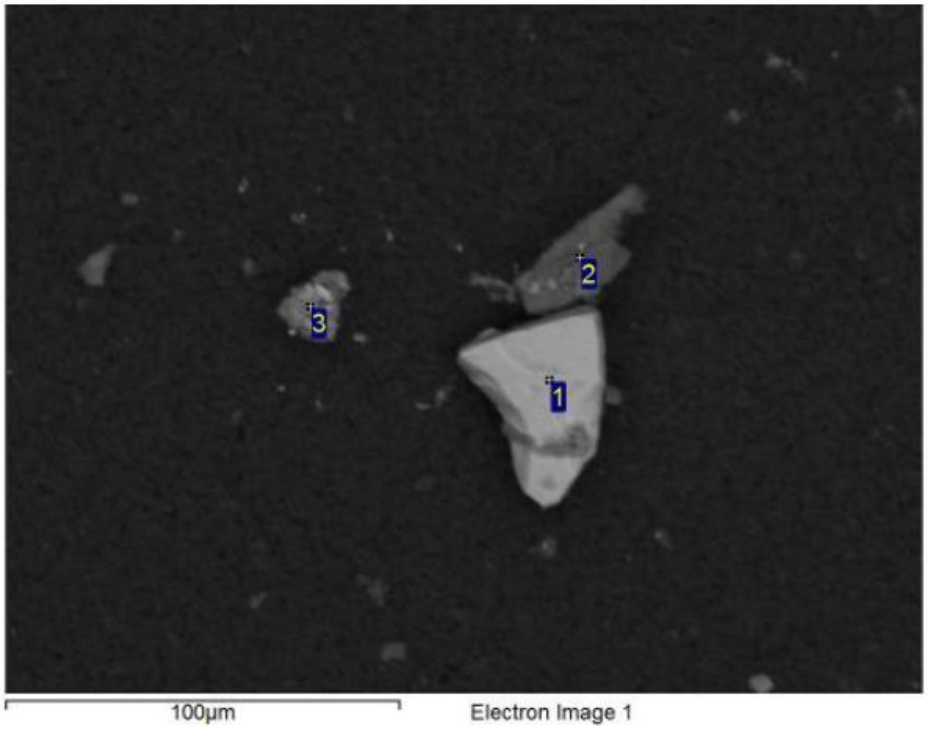


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	69.1		1.2	5.8	9.6	0.9	0.8	1.1	1.6		0.7	9.3	100.0	Kaolinite/Fe Oxide
2	53.4	0.3	0.6	15.2	19.8			7.9		0.3		2.5	100.0	Mica
3	61.0			16.7	18.3			0.4				3.6	100.0	Kaolinite/Fe Oxide
4	55.2			9.5	8.5			0.7	0.3			25.8	100.0	Kaolinite/Fe Oxide
5	56.0			7.3	6.2	0.4		0.3		0.2	0.5	29.0	100.0	Kaolinite/Fe Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 20: Mineralogia típica na amostra MP7B.

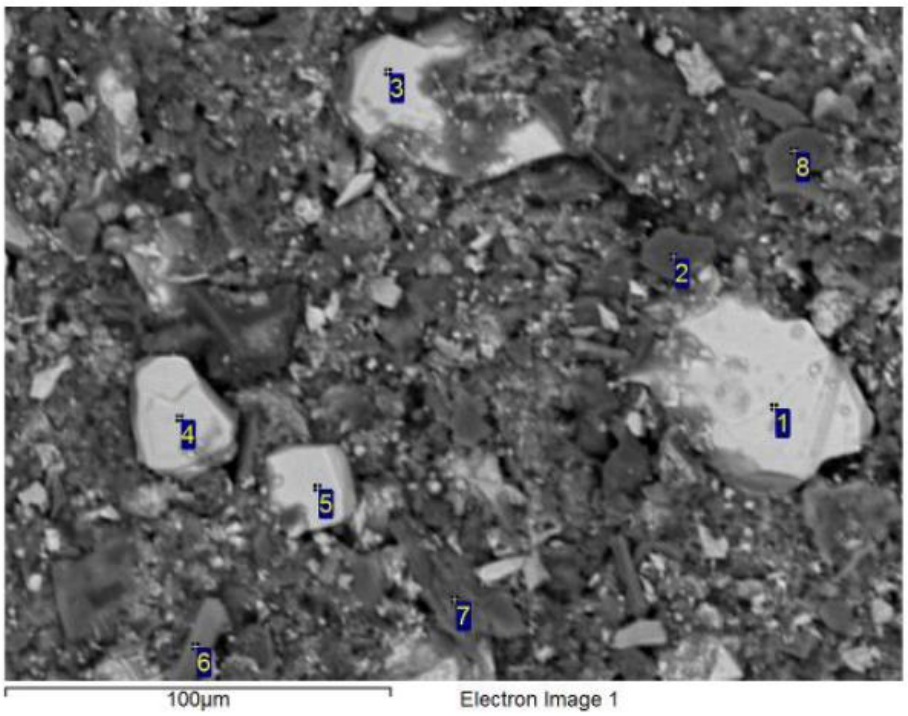


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	K	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	29.8			0.4	0.3			0.3		69.2	100.0	Fe Oxide
2	65.0	0.3	0.3	13.5	16.2		2.0	0.1		2.6	100.0	Mica
3	39.6			6.1	8.0	0.3	0.3		0.7	44.9	100.0	Fe Oxide/Kaolinite

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 21: Mineralogia típica na amostra C7B.

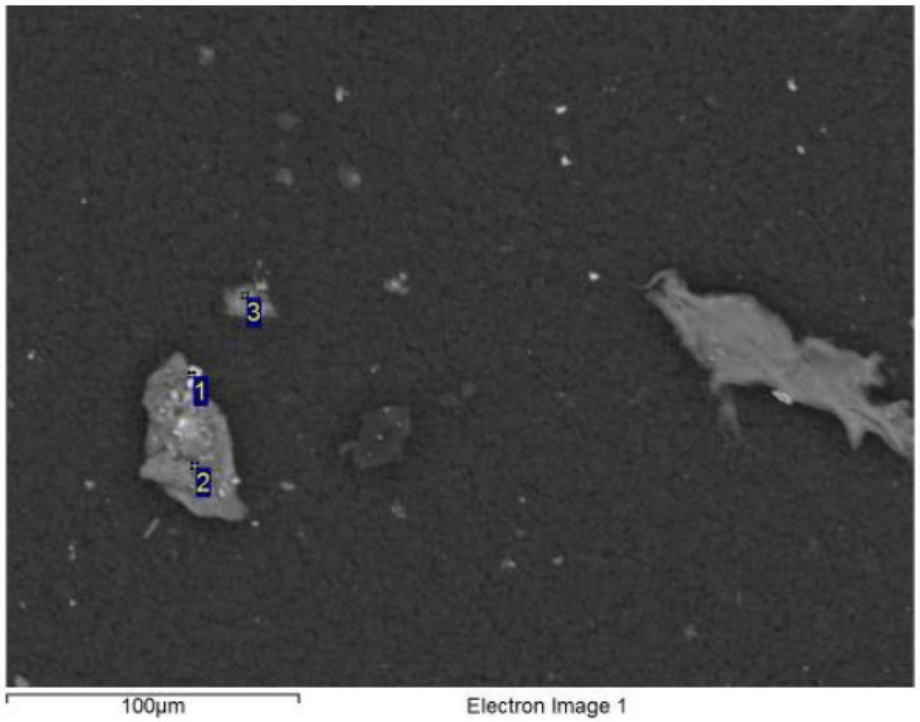


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	41.4							58.6	100.0	Fe Oxide
2	61.6			15.8	18.7	1.4		2.6	100.0	Mica
3	40.0							60.0	100.0	Fe Oxide
4	35.9							64.1	100.0	Fe Oxide
5	40.0							60.0	100.0	Fe Oxide
6	62.7	0.3	0.5	12.9	14.9	2.8	0.2	5.7	100.0	Mica
7	54.9	0.8		16.7	18.0	4.2		5.4	100.0	Mica
8	56.2	0.7	0.5	16.1	19.3	6.3		0.9	100.0	Mica

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 22: Mineralogia típica na amostra MP8A.

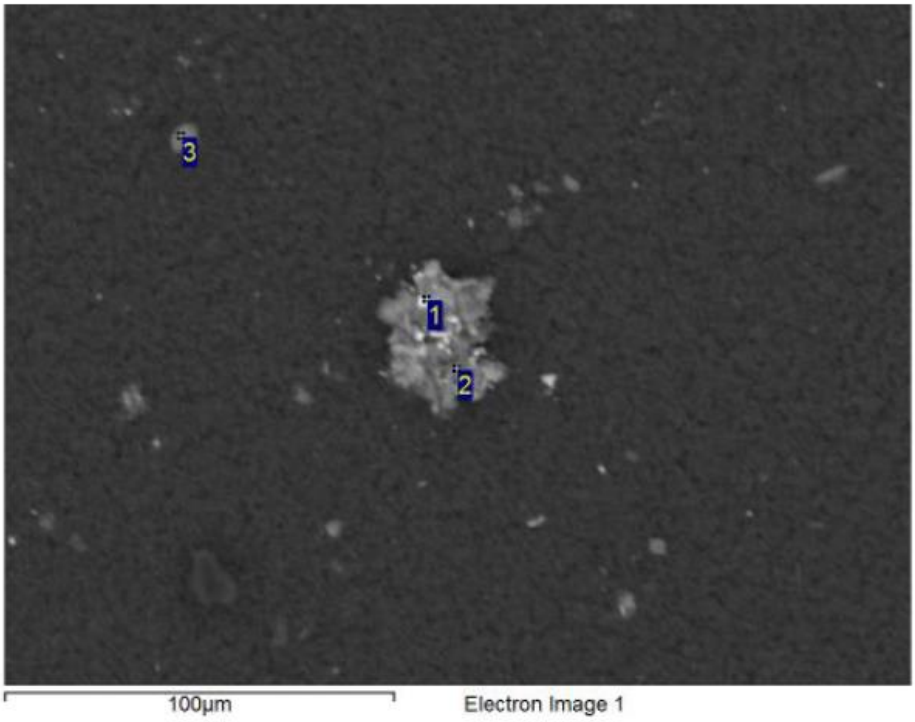


Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Mg	Al	Si	K	Ti	Fe	Total	Mineral ID
1	44.0		3.8	2.6			49.6	100.0	Fe Oxide
2	57.8		16.5	11.6	2.5	0.4	11.2	100.0	Mica
3	64.7	0.6	11.8	13.7	3.8		5.3	100.0	Mica

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 23: Mineralogia típica na amostra C8A.



Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	Ca	Ti	Mn	Fe	Total	Mineral ID
1	49.9			3.0	2.3	1.7		2.0		0.4	40.7	100.0	Fe Oxide
2	64.7	0.5	0.3	2.9	2.4	8.5	0.6	14.4		1.5	4.1	100.0	Apatite
3	65.3			14.9	14.0				0.4		5.4	100.0	Kaolinite

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 24: Mineralogia típica na amostra C8A.

q:\3-projetos\2015\2-meio ambiente\159 515 2282_samarco\3-relatorio\rt - relatório técnico\rt-042_159-515-2282_03-j\4-anexos\app I sem\anexo I (pt).docx

ANEXO M

Resultados do Programa Analítico Desenvolvido pelo IBAMA e IEMA-ES

1.0 INTRODUÇÃO

Representantes das agências ambientais (i.e., IBAMA e IEMA-ES) solicitaram e estabeleceram um programa analítico exploratório para ser executado como parte da Investigação de Sedimentos, Coloides e Qualidade da Água no Dique S3 e Dique S4 (propriedades da Samarco Mineração S.A) e Rio do Carmo. Os representantes das agências selecionaram e coletaram amostras para análises com o apoio de equipes do Laboratório Tommasi (Tommasi), e da Fundação Renova. A Golder Associates (Golder) forneceu suporte durante todos os estágios do programa de análise exploratória. Entretanto, deve-se notar que a Golder não se envolveu na definição da metodologia, seleção, coleta e manipulação de amostras, contratação de laboratórios, e acompanhamento das análises no âmbito do referido programa.

A metodologia proposta para o estudo do IBAMA e IEMA-ES é descrita no documento *"Metodologia a ser empregada na caracterização do material inconsolidado ('coloide')"* (IBAMA 2016). No documento, o IBAMA (2016) descreve o procedimento para realização de análise por espectroscopia no infravermelho (IR) de amostras de material sobrenadante ao meio aquoso, além de sedimentos. As amostras de sedimentos e sobrenadantes foram subdivididas em fases aquosa e orgânica (insolúvel), por meio de extração com solventes (i.e., água e clorofórmio – $CHCl_3$) antes da análise. Além do ensaio IR, estas amostras foram submetidas às seguintes análises: distribuição granulométrica, pH de pasta, condutância específica de pasta, análise elementar através de espectrometria de plasma por acoplamento indutivo (ICP), análise de rocha total por fluorescência de raios-X (XRF), e análise mineralógica por meio de difração de raios-X (XRD).

Os resultados do programa exploratório são incluídos e interpretados no relatório Invetigação de Sedimentos, Coloides e Qualidade da Água no Dique S3, Dique S4 e Rio do Carmo, em conformidade com o Parecer CPROD/IBAMA Nº 02022.000443/2016-43, objetivando responder as seguintes questões (IBAMA, 2016):

1) *"Quais são as características químicas do material sobrenadante e do sedimento? "*

2) *"É verificada a presença de compostos orgânicos (e.g., compostos do grupamento amina) no material sobrenadante e no sedimento?"*

3) *"É possível identificar alguma correlação entre os insumos usados pela Samarco (i.e., insumos usados no processamento do minério, e os coagulantes e floculantes, atualmente, adicionados no ambiente a jusante da barragem de Santarém) nas características químicas do material sobrenadante e do sedimento, para fins de monitoramento e definição de marcadores ou traçadores?"*

Este Anexo apresenta e discute os resultados do programa analítico exploratório supracitado, e descreve os reagentes utilizados pela Samarco no processamento do minério, bem como os coagulantes e floculantes que estão sendo adicionados a jusante da Barragem de Santarém.

2.0 PROGRAMA DE AMOSTRAGEM E ANALÍTICO

2.1 Programa de Amostragem

As amostras destinadas ao programa analítico exploratório foram coletadas e selecionadas pelos representantes dos órgãos ambientais, com suporte da equipe da Tommasi e Fundação Renova, em dezembro de 2016 e fevereiro de 2017.

A amostragem consistiu da coleta de três amostras de material sobrenadante e uma replicata, e quatro amostras de sedimento superficial. Duas amostras de sobrenadante (amostras SI1 e SI2) foram coletadas no reservatório do Dique S3 (Dique S3) em dezembro de 2016 (**Figura 1 e Figura 2**). Uma amostra de sobrenadante (SI3) e sua replicata (SI2003) foram coletadas no reservatório do Dique S4 (Dique S4), em fevereiro de 2017 (**Figura 3**). As quatro amostras de sedimento foram coletadas no Dique S3 (amostras SISD1, SISD2, SISD3 e SISD4), em dezembro de 2016 (**Figura 4**). Os pontos de amostragem de sedimento superficial coincidem com os pontos de amostragem das amostras de sedimento superficial obtidas como parte da Investigação de Sedimentos, Coloides e Qualidade da Água no Dique S3, Dique S4 e Rio do Carmo.

As amostras de material sobrenadante foram coletadas diretamente por meio de frascos de vidro, submergindo-os na porção superficial da coluna d'água. As amostras de sedimento superficial foram coletadas usando uma draga Van Veen, conforme descrito na **seção 4.3.3** abaixo.

Figura 1: Coleta de sobrenadante nas margens do reservatório do Dique S3 - Amostra SI1 (dezembro de 2016).

Figura 2: Coleta de sobrenadante a jusante do Dique S3 - Amostra SI2 (dezembro de 2016).

Figura 3: Local de amostragem de sobrenadante nas margens do reservatório do Dique S4 - Amostras SI3 e SD2003 (fevereiro de 2017).

Figura 4: Exemplo de coleta de sedimento superficial no dique S3 (dezembro de 2016).

A Tabela 1, a seguir, resume os dados amostrais incluindo identificação, natureza e localização das amostras, além da data das coletas. A localização das amostras é apresentada na **Figura 5**.

661000 662000 663000 664000 665000 666000

7764000 7763000 7762000 7761000

SANTARÉM

SI-SD1

SI-1

DIQUE S3

SI-SD4

Córrego Santarém

SI-SD3

SI-SD2

SI-2

SI-3

DIQUE S4

Rio Guaraná ou Norte

SI-2003

LEGENDA

- Materia inconsolidado
- Hidrografia
- Santarém
- Dique S4
- Dique S3

LOCALIZAÇÃO

N

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 23 K - Datum SIRGAS2000

0 200 400 800 m

ESCALA GRÁFICA

PROJETO:

ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DE FUNDÃO: RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

TÍTULO:

AMOSTRAS DE MATERIAS INCONSOLIDADOS

Golder Associates

Nº PROJETO: 179-515-2282		ESCALA: 1:18.000
GIS	FPS	ago/2017
REV	FP	00

Figura 5

Document Path: S:\Sig\20152_Meio_Ambiente\159_515_22822_Desenvolvimento\3_Projetos\meio_fisico\Geoquimica\Material Inconsolidado_v2_A3.mxd

Tabela 1: Tipo de amostra e local de amostragem.

ID	Tipo	Local	Profundidade da Coluna D'água (metros)	Profundidade da Amostra (metros)	Equipamento de Amostragem	Data
SI - 1	Material Sobrenadante	Dique S3	-	-	Balde Inox	12/13/2016
SI - 2	Material Sobrenadante	Dique S3	-	-	Balde Inox	12/13/2016
SI - 3	Material Sobrenadante	Dique S4	-	-	Balde Inox	2/22/2017
SI - 2003	Material Sobrenadante	Dique S4	-	-	Balde Inox	2/22/2017
SI - SD1	Sedimento	Dique S3	2.3	0.1	Draga Van Veen	12/13/2016
SI - SD2	Sedimento	Dique S3	3	0.1	Draga Van Veen	12/13/2016
SI - SD3	Sedimento	Dique S3	1.6	0.1	Draga Van Veen	12/14/2016
SI - SD4	Sedimento	Dique S3	2	0.1	Draga Van Veen	12/14/2016

Todas as amostras foram colocadas em frascos de vidro, lacradas e armazenadas sob refrigeração (≤ 4Cº) no laboratório da Tommasi. As amostras coletadas na primeira campanha ficaram armazenadas por, aproximadamente, cinco meses, enquanto as amostras coletadas na segunda campanha ficaram armazenadas por cerca de três meses, até o início da execução das análises, em maio de 2017. Foi informado que os frascos contendo as amostras SI1, SI2 e SD3 se quebraram durante o transporte, e por isto elas foram transferidas para recipientes plásticos (**Anexo M-1**).

2.2 Programa Analítico

A Golder forneceu suporte técnico durante a implementação do programa analítico exploratório. Contudo, a Fundação Renova foi responsável pela manipulação e armazenamento das amostras, bem como pela contratação dos laboratórios e acompanhamento das análises. O programa analítico foi executado em parceria com o laboratório BIOAGRI AMBIENTAL LTDA (Bioagri) (número de registro junto ao INMETRO: CRL0172), e com o Laboratório de Recursos Analíticos e de Calibração (LRAC) da Universidade Federal de Campinas (UNICAMP). As seguintes análises foram realizadas pelos laboratórios:

- Bioagri: distribuição granulométrica, pH de pasta e condutância específica de pasta, análise elementar através de espectrometria de plasma (amostras de sedimento e sobrenadante);
- LRAC: composição de rocha total por XRF, análise mineralógica por XRD e análise de espectroscopia no infravermelho (IR) (amostras de sedimento e sobrenadante).

A preparação das amostras e os procedimentos de análise são descritos em "*Relatório do Preparo das Amostras de Material Inconsolidado* " (BIOAGRI 2017). Os métodos analíticos e as informações quanto aos procedimentos de garantia de qualidade/controle de qualidade (QA/QC) adotados pelos laboratórios são descritas e/ou apresentadas nos laudos analíticos (**Anexo M-5**). De acordo com a Bioagri, o programa analítico exploratório se baseou no fluxograma apresentado na **Figura 6**.

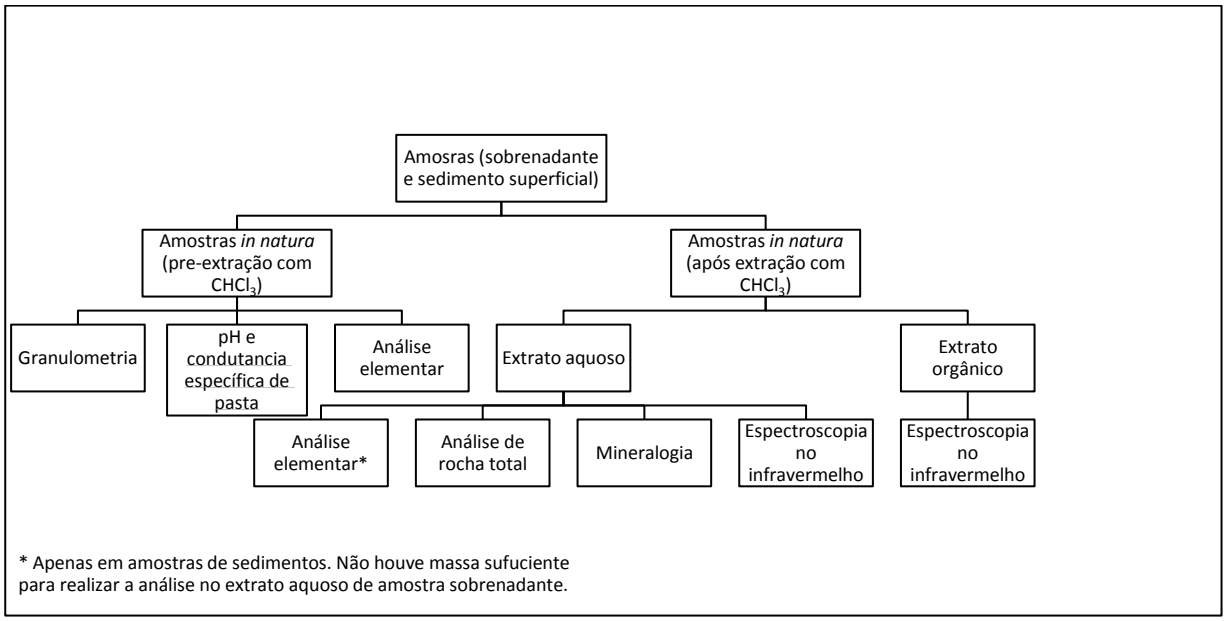


Figura 6: Fluxograma de execução do programa analítico exploratório.

2.2.1 Distribuição granulométrica

O método descrito por Donagema et al. (2011) foi utilizado para determinar a distribuição granulométrica das amostras de sedimento e sobrenadante, em conformidade com a Resolução Conama 454/2012. Foram usados os seguintes intervalos de malha de peneira:

- Areia Muito Grossa (2 a 1 mm);
- Areia Grossa (1 a 0,5 mm);
- Areia Média (0,5 a 0,25 mm);
- Areia Fina (0,25 a 0,125 mm);
- Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm);
- Silte (0,062 a 0,00394 mm);
- Argila (0,00394 a 0,0002 mm).

2.2.2 pH de pasta e condutância específica de pasta

O pH de pasta e a condutância específica de pasta das amostras de sobrenadante e sedimento foram determinados em uma solução sólido: líquido de 1:1 (Sobek *et al.*, apud MEND (2009)).

2.2.3 Análise elementar

As amostras de sedimento e sobrenadante foram submetidas às seguintes análises:

- Carbono orgânico total – TOC (ASTM 1915-07A);
- Nitrogênio total, nitrogênio orgânico, amônia (AWWA-WEF, 2005 - método 4500-NORG/4500-NH3 G);

- Fósforo total e enxofre total, com base no Método USEPA 3051A (USEPA, 2007);
- Metais-traço: Al, Sb, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, P, K, Se, Ag, Na, S, Tl, Ti, U, V e Zn – método USEPA 3051A (USEPA 1996). A análise de mercúrio (Hg) foi baseada no método USEPA 7471B (USEPA 1998).

2.2.4 Análise de rocha total

A análise de rocha total foi realizada nas amostras de sedimento, e em duas amostras sobrenadantes, por meio de XRF para Al, Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na, P, Si, Ti, Ni, S, Sr, Zn, Ce, Cl, Cr e Zr.

2.2.5 Análise mineralógica

A análise mineralógica (XRD) de amostras de sedimento e sobrenadante foi realizada através de um difratômetro de raios-X Philips modelo X´Pert acoplado a um anodo de cobre (radiação CuKα), e monocromador de cristal de grafite. Os resultados obtidos foram tratados no *software* HighScore Versão: 3.0c (3.03) – Panalytical B.V.

2.2.6 Análise espectroscópica no infravermelho (IR)

Todas as amostras de sedimento e sobrenadante foram submetidas à análise de espectroscopia no infravermelho (IR). Para esta análise, as amostras foram previamente submetidas à extração por solvente, conforme requerido em IBAMA (2016), como se segue:

> *"...As amostras deverão ser colocadas em funil de separação com clorofórmio de elevada pureza na proporção de 1:1. Após separação das fases, estas deverão ser evaporadas em rotavapor até secura completa. O resíduo obtido em cada uma das frações deverá ser submetido a análise de infravermelho (determinação dos grupos funcionais presentes na amostra). Caso ocorra a formação de emulsão, esta também deverá ser evaporada em rotavapor até a secura completa e submetida a análise de infravermelho."*

Por meio de um funil de separação, foi realizada a partição da amostra entre fases aquosa e não aquosa (orgânica) com clorofórmio (grau P.A., ultrafiltrado). Após a partição, o solvente foi totalmente extraído da fase orgânica em rotavapor, seguido de fluxo de nitrogênio até secura completa, com verificação posterior a peso constante do recipiente contendo o extrato. A extração por solvente foi realizada pela Bioagri.

Os extratos orgânicos das amostras de coloide foram submetidos à espectroscopia no infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Os ensaios foram realizados no Laboratório de Recursos Analíticos e de Calibração (LRAC) da Universidade de Campinas/SP (UNICAMP), usando um equipamento FTIR Thermo Scientific modelo NICOLET 6700. Análise complementar de refletância foi realizada através de um microscópio FTIR IMAGING MICROSCOPE modelo Nicolet Continuμm.

3.0 REAGENTES USADOS PELA SAMARCO

Uma listagem foi elaborada mostrando os reagentes de processo usados pela Samarco (no processamento mineral, e aqueles atualmente adicionados ao ambiente, a jusante da barragem de Santarém, para promover a decantação de sólidos suspensos). Esta listagem foi fornecida à Golder pela Samarco e Fundação Renova. As Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) relativas a estes insumos são apresentadas no **Anexo M-2**.

3.1 Descrição dos Reagentes

Historicamente, a Samarco utilizava reagentes floculantes e coagulantes no processo de flotação, a fim de promover a concentração do minério de ferro durante o beneficiamento mineral. Flotação é um processo de separação rotineiro na indústria de mineração, utilizando reagentes que interagem com as propriedades de superfície dos minerais presentes na polpa de minério (Cavalieri, 2011). A concentração do ferro consiste basicamente na separação entre óxidos de ferro (minério) e quartzo (ganga), e utiliza principalmente floculantes e coagulantes à base de aminas (e amidas), além de amido natural (Cavalierri, 2011; Turrer, 2004). Na Samarco, este processo era historicamente realizado em meio alcalino.

Com a liberação dos rejeitos da barragem de Fundão no ambiente, e construção dos Diques S3 e S4 na região de Bento Rodrigues, floculantes de mesma natureza são utilizados, atualmente, para deprimir sólidos em suspensão no meio aquoso. A **Tabela 2** apresenta agentes floculantes e coagulantes utilizados pela Samarco, seja no beneficiamento mineral do ferro, seja no tratamento de água nos reservatórios dos Diques S3 e S4.

Tabela 2: Reagentes utilizados pela Samarco.

Nome comercial	Composição química	Fabricante/Fornecedor
SUPERFLOC C-577	Poliamina	KEMIRA CHEMICALS BRASIL LTDA
SUPERFLOC N-100S	Poliacrilamida	KEMIRA CHEMICALS BRASIL LTDA
SUPERFLOC A-100S	Poliacrilamida	KEMIRA CHEMICALS BRASIL LTDA
FLONEX 920 SHR	Poliacrilamida	SNF DO BRASIL LTDA
FLONEX 934 VHM	Poliacrilamida	SNF DO BRASIL LTDA
MAFLOC BG100	Poliacrilamida	UNION QUÍMICA IND. COM. E IMP. LTDA
TOMMAMINE M-73	Alquil éter amina	AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC
TOMMAMINE PA-14F	Alquil éter amina	AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC
AMIDO DE MANDIOCA	Polissacarídeo	PROMAFA PRODUTOS DE MANDIOCA FADEL LTDA
FUBÁ DE MILHO FLOKIT 68	Polissacarídeo	LOUIS DREYFUS COMMODITIES S.A.
FLONEX 4540	Poli DADMAC	SNF DO BRASIL LTDA
ALUCLOR	Policloreto de alumínio	PRODUQUÍMICA IND. E COM. S/A
CAL VIRGEM	Óxido de cálcio	MINERAÇÃO BELO CAL LTDA
SODA CAUSTICA	Hidróxido de sódio	BRASKEM S/A

3.2 Característica dos Reagentes no Ambiente

Conforme mencionado acima, o processo de flotação da Samarco utiliza polímeros orgânicos à base de aminas, acrilamida, composto quaternário de amônio (DADMAC – cloreto de dialildimetilamonio), além de amido e policloreto de alumínio (dentre outros reagentes), (**Tabela 2**). A definição da natureza química básica destes compostos é:

- **Aminas**[1]: São compostos orgânicos derivados da amônia (NH_3), nos quais o hidrogênio é substituído por cadeias carbônicas (R) não aromáticas (alil) ou aromáticas (aril). A fórmula geral de uma amina primária é RNH_2;
- **Amidas**[2]: Derivadas de ácidos carboxílicos (RCOOH) nos quais a hidroxila é substituída por amônia, ou por amina (e.g, RNH_2). A fórmula geral de uma amida primária amino substituída é ($RCONH_2$);

[1] Disponível em http://creativecommons.org.br; http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/br/legalcode).

[2] Disponível em http://creativecommons.org.br; http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/br/legalcode).

- **DADMAC**: Composto derivado da reação entre um álcool alílico (RCOH) e dimetilamina ($C_2H_4NH_2$). Sua fórmula química geral é $(C_8H_{16}N.Cl)_n$ (Wilson, 2008);
- **Amido**: Polissacarídeo (polímero) natural de fórmula química geral $(C6H10O5)_n$, onde n = número de moléculas de a-D(+) glicose que compõe a macromolécula (Leja, 1982 *appud* Turrer, 2004);
- **Policloreto de alumínio (PAC)**: Hidroxicloreto de alumínio. É um sal de alumínio pré-polimerizado representado pela fórmula química geral $Al_n(OH)mCl_{3n-m}$, no qual átomos de cloro (Cl) ligados ao alumínio (Al) são parcialmente substituídos por oxidrilas (OH) (Pavanelli, 2001).

Dados da literatura fazem referência aos seguintes aspectos sumarizados sobre a estabilidade química e/ou ambiental dos floculantes/coagulantes, além de seus usos:

- **Aminas poliméricas**:
  - Amplamente utilizadas como agentes floculantes. Somente derivados de alquil aminas primárias (RNH_2) são utilizadas na flotação de minérios (Peres et al., 2000, *appud* Cavalieri, 2011). Na flotação do minério de ferro, são empregadas éter aminas ($R\text{-}O(CH_2)_3\text{-}NH_2$) obtidas a partir de aminas primárias (Araújo et al., 2010);
  - Os Compostos são biodegradáveis, ocorrendo decomposição através de um consórcio de micro-organismos (Van Ginkel, 1996; Kroon and Van Ginkel, 2001);
  - Foi observada uma degradação natural relativamente rápida de aminas na bacia de rejeitos da Samarco, ocorrendo em dezenas de dias (Andrade (2002); Araújo et al, 2010). Entretanto, os produtos de decomposição não foram detectados, e as concentrações *in situ* de amônia, nitrito e nitrato apresentaram valores relativamente baixos, quando comparados com a concentração inicial do polímero (Araújo et al, 2010);
  - Chaves (2001 *appud* Cavalieri, 2011) também menciona a decomposição natural de aminas ao constatar rejeitos contendo dezenas de mg/L do polímero antes de sua entrada à barragem de Germano, da Samarco, não sendo, porém, detectadas aminas em rejeitos amostrados na própria barragem.
- **Poliacrilamida (PAM)**:
  - Composto extensivamente utilizado em diferentes aplicações como agente floculante, espessador, condicionante do solo, aditivo em herbicidas, dentre outras aplicações (Cao, et al., 2016; Cui et al., 2014; Vers, 1999);
  - É considerada atóxica, mas recalcitrante à degradação ambiental, levando à sua acumulação na biosfera (Wen et al. 2011). Entretanto, a poliacrilamida pode sofrer algum grau biodegradação, fotodegradação e degradação mecânica. Sua decomposição parcial em determinadas condições pode levar à produção do monômero tóxico acrilamida (AMD), (Guezennec et al., 2014);
  - A maioria dos estudos indica baixas taxas de decomposição da PAM, e sem a liberação de AMD. A transferência de AMD para águas naturais é tida como limitada, em função de sua rápida degradação microbial (Guezennec et al. 2014).
- **Poly-DADMAC**:
  - Coagulante amplamente utilizado na purificação de água potável (Letterman e Pero, 1990; Majam and Thompson, 2009 *appud* Gumbi et. al, 2014;);
  - Pouco se conhece sobre suas propriedades toxicológicas e características no ambiente, a despeito de sua propriedade de não toxicidade abaixo do nível de dose controlada como floculante (Gumbi et al., 2014);

- Sua degradação em processos de cloração poderia levar à produção de produtos tóxicos, como nitrosaminas, especialmente a NDMA (Kemper et al., 2010; Lokesh et al, 2011; Richardson, S. D. appud Park et al, 2009). A forma monomérica do DADMAC também é tóxica, e poderia ser encontrada residualmente em água potável, a partir de estações de tratamento destinadas ao consumo humano. (GUMBI ET AL, 2014).

- **Amido:**
  - O amido é encontrado em diversos tubérculos, frutas, raízes e sementes. Amidos extraídos de milho, mandioca, batata, trigo, arroz, babaçu e outras fontes podem ser usados nos processos de flotação (Vieira, 1995 appud Nascimento, 2014). De acordo com Cereda, 1971 (*appud* Dias, 2001), o amido de mandioca disperso no sistema aquoso sofre fermentação natural em cerca de 20 a 40 dias, resultando na formação de ácidos carboxílicos, principalmente ácido lático ($CH_3CHOHCOOH$), acético (CH3COOH), butírico ($CH_3C_2H_4COOH$), propiônico (CH_3CH_2COOH), fórmico (CH_3COOH) e sucninio ($COOHC_2H_4COOH$) como produtos da fermentação.

- **Policloreto de alumínio:**
  - A adição de sais de alumínio em água leva à sua dissolução e dissociação, formando complexos de Al e Fe, incluindo espécies solúveis em equilíbrio com seus hidróxidos em fase sólida (Zamfiroiu and Masu, 2007).

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados laboratoriais são compilados no **Anexo M-3**, e graficamente representados no **Anexo M-4**. Os laudos analíticos encontram-se no **Anexo M-5.**

4.1 Distribuição Granulométrica

Os resultados dos ensaios granulométricos realizados nas amostras de sedimento e sobrenadante são tabulados no **Anexo M-3-1**. Curvas de distribuição granulométrica são apresentadas no **Anexo M-4-1** e **M-4-2**. Os resultados são como se segue:

- **Sobrenadante:** O tamanho de grão mediano D_{50} das amostras de sobrenadante foi 0,03 mm (SI3 e SI2003);

- **Sedimento:** O parâmetro D_{50} das amostras de sedimento foi 0,02 mm (SISD2), 0,03 (SISD3 e SISD4) e 0,06 mm (SISD1).

O parâmetro D_{50} de amostras de sedimento e sobrenadante foi menor do que o D_{50} de amostras de misturas de rejeitos e solos/sedimentos coletadas no reservatório de rejeitos de Germano, coletadas imediatamente a jusante da Barragem de Fundão, e no Reservatório de Santarém, que variou de 0,085 a 0,175 mm (Golder, 2016).

4.2 Composição Mineralógica

A análise por XRD foi realizada para determinar a composição mineralógica das amostras investigadas. Os resultados dos ensaios XRD são apresentados no **Anexo M-3.2,** e graficamente representados no **Anexo M-4-3** e **M-4.4**. Foi utilizado um método qualitativo, visando identificar as classes minerais (por exemplo, óxido de ferro) em vez de apresentar as concentrações relativas das fases minerais individuais (por exemplo, hematita). Deve-se notar que o método XRD só é capaz de identificar minerais cristalinos cuja concentração na amostra seja superior a 1% a 3% (dependendo da cristalinidade e dos efeitos de matriz).

Os resultados mineralógicos são resumidos a seguir:

- **Sobrenadante:** Óxido / hidróxido de ferro e alumino-silicatos de potássio e sódio;
- **Sedimento:** Óxido / hidróxido de ferro, óxido de manganês, óxido de silício e alumino-silicatos de potássio e sódio.

Os resultados das análises de sedimentos estão em boa sintonia com a composição mineralógicos dos rejeitos liberados da barragem de Fundão (Golder, 2016). A presença de óxido de silício é atribuída à presença de quartzo [SiO_2], enquanto o óxido de ferro e o oxi-hidróxido de ferro são atribuídos à presença de hematita [Fe_2O_3] e goethita [FeO(OH)], respectivamente, nos rejeitos.

4.3 Composição Química

A análise química por ICP foi realizada em todas as amostras de *sedimento* (como recebidas) visando a determinação de metais. Além disto, foi realizada análise química (ICP e XRF) em porções evaporadas geradas pela separação de fase orgânica e evaporação de fase aquosa nas amostras de sedimento (SI-SD1 a SI-SD4) e nas amostras de sobrenadante (SI-1 a SI-3, e SI-2003). Os resultados da análise de rocha total e análise elementar são apresentados no **Anexo M-3-3** e **Anexo M-3-4**, respectivamente. Os resultados do ensaio XRF (apresentados na forma elementar) foram selecionados para a avaliação dos constituintes majoritários (isto é, Fe, Si, e Al) das amostras investigadas. As amostras foram comparadas com a Resolução CONAMA nº 454/2012 nº (CONAMA 2012) visando identificar os parâmetros que ocorreram em concentrações elevadas.

Os resultados de análise química são resumidos a seguir:

- Sobrenadante:
  - As amostras S1-1 e S1-2 foram analisadas como recebido. De acordo com os resultados da análise elementar, estas amostras continham respectivamente 13,2 e 19,1 mg Fe/kg e 3,03 e 5,29 mg Al/kg. As concentrações de metais-traço estavam baixas em comparação com os critérios regulatórios;
  - As amostras SI-3 e SI-2003 se caracterizaram principalmente por uma espuma sobrenadante rica em materiais particulados (**Figura 3**). De acordo com os resultados da análise elementar, as concentrações de ferro e alumínio estavam na faixa de percentis;
  - Os extratos das amostras SI-3 e SI-2003 continham 44% e 42% Fe e 7,5% e 7,2% Al. Os metais-traço que ocorreram em concentrações superiores aos critérios regulatórios incluíram As (10 a 13mg/kg), Cr (43 a 45 mg/kg), Hg (2.9 a 2.6 mg/kg) e Ni (18 mg/kg);
  - Comparado com as amostras de sedimento, as concentrações medidas de metais-traço no sobrenadante foram maiores do que nos sedimentos.
- Sedimento:
  - A Tabela do **Anexo M-3-3** permite comparar os resultados de análise de sedimento (total) com os resultados de análise do extrato das amostras de sedimento (extrato);
  - Nas amostras de sedimento, Fe foi o foi principal constituinte das amostras obtidas no Dique S3, apresentando concentração mediana de 21,15% de acordo com os resultados da análise elementar. Alumínio e manganês foram os principais constituintes secundários, com teores medianos de 0.38% e 0,08%, respectivamente. Os metais que ocorreram em concentrações elevadas quando comparadas com os critérios regulatórios incluíram o Cr (14 to 70 mg/kg; 1 de 4 amostras excedeu o critério regulatório), Hg (0,1 a 0,3; 3 de 4 amostras excederam o critério regulatório), e Ni (5,2 a 24 mg/kg; 1 de 4 amostras excedeu o critério regulatório);

- Os resultados das amostras de sedimento após a segregação da fase orgânica e a evaporação da fase aquosa indicaram que Fe, Si e Al constituem os elementos básicos destas amostras. A concentração mediana de Fe foi de 57,63% e a de Al foi de 6.58%. Metais-traço cujas concentrações estavam acima dos critérios regulatórios incluíram o As (4,7 a 9,1 mg/kg; 3 de 4 amostras excederam o critério regulatório), Cu (3,3 a 38 mg/kg; 1 de 4 amostras excedeu o critério regulatório); Cr (5,7 a 81 mg/kg; 1 de 4 amostras excedeu o critério regulatório), Hg (0,08 a 0,18 mg/kg; 2 de 4 amostras excederam o critério regulatório) e Ni (3,1 a 28 mg/kg; 1 de 4 amostras excedeu o critério regulatório).

Em um estudo abrangente de caracterização geoquímica realizado anteriormente (Golder 2016), relatou-se que o processamento mineral na mina de Germano tipicamente gerava rejeitos arenosos ou finos, ricos em Fe e em sílica, respectivamente. Aquele estudo identificou que amostras compostas, obtidas a partir de dezenas de sondagens realizadas na barragem de Germano, apresentaram níveis de Al variando entre 0,8 e 2,3%, apenas. O mesmo estudo ainda indicou que a concentração de Al em rejeitos liberados da barragem de Fundão foi incrementada a jusante desta barragem, à medida que os rejeitos se misturavam a solos e sedimentos naturais (Golder, 2016). As concentrações mais elevadas de Al (variando de 3,3 a 13,8% em peso) das amostras de sedimentos investigadas no presente relatório, sugerem que solos e sedimentos naturais podem ter contribuído para o enriquecimento do elemento nestas amostras. Metais-traço (i.e., As, Co, Ba, Cu, Hg, Ni, Pb, V e Zn) apresentaram níveis de concentração, após a extração aquosa, similares aos dos sedimentos analisados em sua forma total. Analogamente a estas últimas amostras, não foram detectados Ag, Be, Cd, Se, Tl e U, enquanto o teor de Sb variou de 2,7 a 6,0 mg / kg. Mercúrio não foi detectado em sedimentos coletados na região de Bento Rodrigues após o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão (Golder, 2016) e antes da construção dos Diques S3 e S4. Tendo como base a composição química das amostras de sedimento, considera-se provável que elas constituam uma mistura de rejeitos e sedimentos naturais. As amostras de sobrenadante ricas em ferro também podem resultar de sedimentos em bacias próximas.

4.4 Análise Espectroscópica no Infravermelho

A análise de espectroscopia no infravermelho (IR) foi realizada após a partição entre fases aquosa e não aquosa (clorofórmio) da amostra (**seção 2.2.6**). O extrato obtido a partir da solubilização com clorofórmio é designado como extrato 'orgânico', ao passo que o outro é designado como extrato 'aquoso'. Os extratos secos de cada fase foram submetidos ao ensaio FTIR. Os resultados dos ensaios IR são compilados nos **Anexo M-3-5** a **Anexo M-3-7**. Este último anexo relaciona, em ordem alfabética, os compostos orgânicos identificados pelo laboratório LRAC/UNICAMP, bem como suas funções químicas, grupos de funções químicas ou natureza representando os compostos. Além disto, ela apresenta uso (s) potencial (is) ou fonte (s) dos vários compostos (se aplicável)[3].

Foram identificados 20 compostos nos extratos analisados. O extrato orgânico resultou na identificação geral de vários compostos com diferentes funções orgânicas básicas (e.g. hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos; alcoóis e cetonas alifáticas, ácidos carboxílicos e ésteres) e agrupamentos funcionais mais complexos (e.g, sacarídeos, lipídeos, aminoácidos), além de compostos poliméricos (plásticos). No extrato aquoso, foram identificadas diferentes fases minerais inorgânicas, compostos de diversas funções e grupamentos funcionais orgânicos (e.g., alcoóis, açucares, tios-orgânicos, e nitilas), além de polímeros orgânicos e silicicatados, dentre outros compostos. A seção a seguir resume as espécies químicas identificadas nos extratos orgânico e aquoso de amostras de sobrenadante e sedimento, respectivamente.

[3] Alguns compostos identificados a partir do banco de dados utilizados pelo laboratório estão designados pelo seu nome comercial (e.g., Amojell, Apiezon M e N, Emuldan HV52). Neste caso, a pesquisa sobre o produto incluiu uma tentativa de determinar sua composição química básica e seu uso potencial.

4.4.1 Sobrenadante

Composição global das amostras:

- Extratos orgânicos;
  - Extrato SI-1 (Dique S3): Hidrocarbonetos (HC) leves (e.g, querosene; 3-metil heptano) e mais pesados (óleos minerais). Compostos poliméricos de matérias plásticas ou precursores de plásticos [e.g. espécies de poli(etileno:propileno)]. Presença de amido e outros compostos;
  - Extrato SI-2 (Dique S3): Composição semelhante ao da amostra SI-1, incluindo hidrocarbonetos leves e pesados (e.g., hexano; hexadecano) e óleos minerais e graxas (e.g., Amojell; Apiezon n) à base de HC, além de compostos poliméricos plásticos;
  - Extrato SI-3 (Dique S4): Graxas (e.g., Apiezon M e N, Emudan HV52) e ceras (i.e., cera de Candelilla natural, dotriacontano); polímeros plásticos (e.g. compostos poliolefinicos, polietileno oxidado, misturas de polietileno);

    Extrato SI-2003 (Dique S4): Hidrocarbonetos (i.e., composto HC alifático + 6.1% aromático, bp. 63-138), querosene, óleos (i.e., óleo mineral e óleos de bombas) à base de hidrocarbonetos; polímeros plásticos [e.g., Poli(etileno:propileno), ácido poli(carbônico, mistura de polietileno), polietileno oxidado].
- Extrato Aquoso:
  - Extrato SI-1 (Dique S3): Fases minerais inorgânicas [(i.e., silicato de alumínio, silicato de alumínio hidratado (pirofilita), bentonita e caulim]; Matérias plásticas de base orgânica (i.e., poliésteres, polietileno clorado), e celofane (filme de celulose); alcoóis alifáticos (i.e., metanol, ciclopropanometanol) e açucares (e.g., dextrose); outros compostos como fosfato de cálcio cristalino e pó de Opium em KBR);
  - Extrato SI-2 (Dique S3): Composição essencialmente análoga à de SI-1 (i.e., fases minerais, matérias plásticas e alcoóis). Presença de compostos como cloro organo fosforados (e.g., fosfato de tricloropropila), limoneno (um terpeno natural) e tetrametileno sulfóxido (solvente tio-orgânico);
  - Extrato SI-3 (Dique S4): Fases minerais inorgânicas (i.e., silicato de alumina, trióxido de antimônio, bentonita e caulim); matérias plásticas de base orgânica (i.e., poliésteres, polietileno clorado); polímeros siliciados. Presença de outros compostos como Álcool alifático (i.e., ciclopropanometanol), tio-aromático (i.e., Di-O-dissulfeto de benzamidodifenil), composto heterocíclico (i.e., tiazolidina) e arsênico orgânico (trietoxiarsine);
  - Extrato SI-2003 (Dique S4): Composição essencialmente igual à de SI-2003.

4.4.2 Sedimentos

Composição global das amostras (coletadas apenas no Dique S3):

- Extrato orgânico:
  - SI-SD1 e SI-SD2: Compostos plásticos poliolefinicos [e.g., poli(etileno:propileno; poli(estireno:tetrametileno); poli(metilestireno:tetrametileno); outros polímeros como Poli(estireno:acrilato:acrilamida) em SI-SD1. e concentrada de espuma EVA, 12% Azodicarbonamida em SI-SD2; compostos de base aromática (e.g., 1-fenil-1-propanol e sulfóxido de benzila em SI-SD1; Alfa, Alfa-dimetrilbenzenopropanol, Beta-bromoisopropilbenzeno e 1-Metil-3-fenilpropilamina SI-SD2);

- SI-SD3: Óleos minerais incluindo óleo de base aromática; polímeros plásticos [(i.e., termolite; elastômero termoplástico; poli(1-octeno)]; fases minerais inorgânicas (cromita de cobre; heptafluortantalato de potássio, óxido hidrato de ródio (III). Quartzo (i.e., dióxido de silício); cianeto de potássio;
- SI-SD4: Compostos diversos relacionados à bioquímica, metabolismos ou farmacêuticos [e.g., colesterol, Coenzima Q10 de coração bovino, ácido desoxirribonucleico (DNA), Neurotensin, L-a-fosfatidilinositol, Uridil-(3'-5')uridina amônio]; outros compostos como lactose, álcool polimérico (polivinila), surfactante polimérico (i.e., surfactante disperso em veículo polietileno), cera sintética (monoestearato de sorbitano) e resina de HC alifático.

- Extrato Aquoso:
  - SI-SD1: Fases minerais inorgânicas (i.e., silicato de alumínio e silicato de alumínio hidratado, bentonita, caulim e óxido de zinco); matérias plásticas de base orgânica (i.e., poliésteres, polietileno clorado); outros compostos orgânicos, como solvente clorado (i.e., tetracloreto de carbono), nitrila (i.e., tricloroacetonitrila), e composto heterocíclico (i.e., tiazolidina);
  - SI-SD2: Essencialmente as mesmas fases inorgânicas e matérias plásticas encontradas em SI-SD1; outros compostos orgânicos como tricloroacetonitrila, tiazolidina, sulfo aromáticos (i.e., Di-O-benzamidodifenildisulfeto e fenil sulfóxido), açúcar (dextrose) e silanos (e.g., dicloroetilmetilsilano);
  - SI-SD3: Essencialmente as mesmas fases inorgânicas e matérias plásticas encontradas em SI-SD1 e SI-SD2; outros compostos orgânicos como sulfo-aromáticos e dextrose (como em SI-SD2) e alcoóis alifáticos (e.g, metanol);
  - SI-SD4: Essencialmente as mesmas fases inorgânicas e matérias plásticas encontradas em SI-SD1, SI-SD2 e SI-SD3. Outros compostos orgânicos como sulfo-aromáticos (similar a SI-SD2 e SI-SD3), nitrila (como em SI-SD1), e álcool alifático (i.e., ciclopropanometanol).

5.0 FONTE DE COMPOSTOS IDENTIFICADOS NAS AMOSTRAS DE SOBRENADANTE E SEDIMENTOS

A fonte potencial presumida de cada composto detectado é apresentada no **Anexo M-3.7**, com o objetivo de indicar a origem do componente no ambiente investigado. A origem presumida dos compostos foi baseada em: i) seu uso potencial (se aplicável) como produto original, e ii) o contexto local de uso do solo do qual foi obtida a amostra (isto é, rejeitos de mineração, detritos na área urbano do distrito de Bento Rodrigues, destroços de estruturas e máquinas da Samarco, obras da Samarco na região). As seguintes fontes potenciais foram levadas em consideração:

- Samarco: Associada com coagulantes ou floculantes ou outros agentes químicos usados no processamento de minério, ou adicionados ao reservatório do Dique S3;
- Indústria: Associada com atividades minerárias na micro-bacia (i.e., Córrego Santarém), estruturas da Samarco (e.g., barragens, planta metalúrgica, oficinas, etc) e atividades (recuperação das barragens de Germano e Santarém, atividades nos Diques S3 e S4);
- Área urbana: Refere-se principalmente à antiga área urbana do distrito de Bento Rodrigues;
- Fontes rurais / naturais: fontes de áreas naturais; fontes naturais (i.e., solos e sedimentos).

Tendo como base a composição global dos extratos para ensaios de IR (**seções 4.4.1** a **4.4.2 1.3.1.1-2**) e o tipo de floculantes/reagentes descritos (**seções 3.1**), considerou-se que:

- Materiais plásticos (polímeros) foram encontrados em todos os extratos de todas as amostras. Isto é atribuído ao arraste de partículas plásticas a partir de diversas fontes na região;

- Óleos, graxas, componentes de combustíveis de petróleo, e solventes aquosos e não aquosos foram encontrados nas amostras de sobrenadante. Foram identificados também vários compostos usados na indústria alimentícia (e.g., maltodextrina, cera de Candelilla, citrano estearil e outros), farmacêutica/microbiológica (e. agarose), cosmética (e.g., estearato etileno glicol) e de agrotóxicos (e.g., trietoxiarseno). A presença destas substâncias indica uma multiplicidade de fontes não relacionadas às atividades da Samarco;
- Interpretação semelhante pode ser aplicada às amostras de sedimentos, nas quais foi detectada a presença de produtos com aplicações diversas, como indústria farmacêutica (e.g, 1-metil-fenil propilamina tiazolidina), têxtil (1-fenil-p-cresol; trifenil metano) e cosmética (alfa-alfa dimetil benzeno), dentre outras (**Seção 4.4.2; Anexo M-3.7**). Um aspecto particular da amostra SI-SD4 foi a presença de moléculas complexas relacionadas à bioquímica, metabolismo ou farmacêutica (e.g., colesterol, Coenzima Q10 de coração bovino, ácido desoxirribonucleico (DNA), Neurotensina, L-a-fosfatidilinositol).Devido ao seu uso como floculantes/coagulantes, as poliaminas, polieteraminas, poliacrilamida, amidos, poli DADMAC e policloreto de alumínio mereceram uma atenção especial durante a investigação por IR. A presença de monômeros e/ou produtos de decomposição de polímeros (i.e., metilamina, acrilamida, DADMAC, NDMA) também foi analisada. Com exceção da identificação de amido na amostra SI-1 e possivelmente um de seus produtos de degradação (e.g., lactose nas amostras SI-SD4), nenhum dos floculantes poliméricos utilizados pela Samarco foi detectado através da espectroscopia IR. Compostos como Poli(estireno:acrilato:acrilamida) e 1-Metil-3-fenilpropilamina foram identificados nas amostras SI-SD1 e SI-SD2, respectivamente. Entretanto, estas substâncias estão relacionadas com a composição de materiais de fibras sintéticas e plásticos (**Anexo M-3.7**). Os espectros IR não permitiram a identificação de nenhum monômero de amina primária, acrilamida e DADMAC.

6.0 CONCLUSÕES

O programa de caracterização de materiais sobrenadantes e sedimentos foi realizado em caráter exploratório, estabelecido e delineado por reguladores ambientais (IBAMA e IEMA). O foco do programa foi a investigação de compostos orgânicos que poderiam estar relacionados com reagentes (i.e., floculantes e coagulantes) utilizados pela Samarco. Foram coletadas duas amostras de sobrenadante no Dique S3 e uma amostra e uma replicata no Dique S4. Quatro amostras de sedimento foram coletadas no Dique S3. Não foram coletadas nem direcionadas amostras para controle de qualidade analítica, e os dados analíticos utilizados neste relatório não foram, portanto, qualificados.

Exceto por uma identificação isolada de amido, nenhum dos compostos floculantes e coagulantes utilizados pela Samarco foi identificado nas amostras de sedimento e sobrenadante.

Plástico e/ou fibras sintéticas (polímeros) foram identificados em todas as amostras de sedimento e sobrenadante, sendo sua presença atribuída ao carreamento de partículas de plásticos/fibras de fontes diversas na região. As amostras de sobrenadante continham óleos, graxas, componentes de combustíveis de petróleo, solventes aquosos e não aquosos, e vários compostos usados na indústria alimentícia, farmacêutica, microbiológica, de cosméticos e de agroquímicos, os quais são associados a uma multiplicidade de fontes não relacionadas às atividades da Samarco.

Testes químicos e de mineralogia complementares indicaram que a composição de amostras de sedimentos coletadas a partir do Dique S3 e Dique S4 são similares a de sedimentos afetados por rejeitos liberados da Barragem de Rejeitos de Fundão. Óxidos e hidróxidos de ferro e quartzo foram componentes básicos das amostras de sedimentos. Por outro lado, amostras de sobrenadantes foram compostas essencialmente de finas partículas de óxidos e hidróxidos, os quais podem ser derivados de rejeitos ou de sedimentos não afetados pelos rejeitos, na região.

7.0 REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C.; DUARTE, A. C. P.; FRANÇA, S. C. A.; MONTE, M. B. M; SAMPAIO, J. A. Adsorção de aminas em minerais industriais para recuperação de efluentes. *In*: XIX Encontro Técnico de Tratamento de Minérios, 2002.

ARAÚJO, D. M.; YOSHIDA, M. I.; TAKAHASHI, J. A.; CARVALHO, C. F.; STAPELFELDT, F. Biodegradation studies on fatty amines used for reverse flotation of iron ore. International Biodeterioration & Biodegradation, v.64, p.151-155, 2010 *appud* CAVALLIERI, H. C. F. Estudo da biodegradação de éter-aminas utilizadas na flotação do minério de ferro. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto. 2011.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, EATON, A. D., AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION, & WATER ENVIRONMENT FEDERATION. (2005). Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington, D.C: APHA-AWWA-WEF.

ASTM. ASTM E1915–07a -Standard Test Methods for Analysis of Metal Bearing Ores and Related Materials by Combustion Infrared-Absorption Spectrometry.

BIOAGRI. Relatório do Preparo das Amostras de Material Inconsolidado. Piracicaba, SP. (2017).

CAO, C.; ZHAOB, Y.; ZHOUB, Y. A study on oxidative degradation of polyacrylamide in wastewater with UV/FENTON/$C_4H_4O_6^{2-}$. International Journal of Green Energy. V. 13, nº. 1, 80–84. 2016.

CHAVES, L. C. Estudo de Resíduos Sólidos Gerados na Flotação de Minério de Ferro: Quantificação e Decomposição de Aminas no Meio Ambiente. Universidade Federal de Ouro Preto. Dissertação de Mestrado em Geodinâmica Superficial/ Geoquímica Ambiental), 2001 *appud* CAVALLIERI, H. C. F. Estudo da biodegradação de éter-aminas utilizadas na flotação do minério de ferro. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto. 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA).Resolução nº 454, de 01 de Novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. 2012.

CUI, Y.; ZHANG, J.; SUN, M.; ZHAI, L. Bioelectricity-assisted partial degradation of linear polyacrylamide in a bioelectrochemical system. Appl Microbiol Biotechnol, 99:947–956. 2015.

DONAGEMA, G. K. et al. Manual de métodos de análise de solos. rev. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 230, 2011.

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA (GOLDER). Rompimento da Barragem de Fundão – Programa de Caracterização Geoquímica de Rejeitos, Solos e Sedimentos – Relatório Final. Belo Horizonte, MG, (2016).

GUEZENNEC, A.;, MICHEL, C.; BRU, K.; TOUZÉ, S.; DESROCHE, N.; MNIF, I.; MOTELICA-HEINO, M. Transfer and degradation of polyacrylamide based flocculants in hydrosystems: a review. Environmental Science and Pollution Research, Springer Verlag, 22 (9), pp.6390-6406. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Metodologia a ser empregada na caracterização do material inconsolidado (‘coloide’)”. Vitória, ES. (2016).

KEMPER J. M.; WALSE, S. S.; MITCH, W. A. Quaternary amines as nitrosamine precursors: a role for consumer products? Environmental Science & Technology. v. 44, n. 4, p1224-1231, 2010.

KROON, A. G. M.; POMPER, M. A.; VAN GINKEL, C. G. Metabolism of dodecyldimethylamine by Pseudomonas MA3. Applied Microbiology and Biotechnology, v. 42, p. 134-139, 1994.

LETTERMAN, R. D.; PERO, R. W. Contaminants in polyelectrolytes used in water treatment. Journal American Water Works Association, 87–97. 1990.

MAJAM, S.; THOMPSON, P. Polyelectrolyte determination in drinking water. Water SA 32, 705–707. 2009 *appud* GUMBI, B.; NGILA, J. C.; NDUNGU, P. G. Direct spectrophotometric detection of the endpoint in metachromatic titration of polydiallyldimethylammonium chloride in water. Physics and Chemistry of the Earth 67–69, 117–124. 2014.

MINE ENVIRONMENT NEUTRAL DRAINAGE (MEND). Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. MEND Report 1.20.1. December 2009.

PADHYE, L; LUZINOVA, Y.; CHO, M.; MIZAIKOFF, B.; KIM, J. H.; HUANG, C. H. Poly DADMAC and Dimethylamine as Precursors of N-Nitrosodimethylamine during ozonation: Reaction Kinetics and Mechanisms. Environmental Science & Technology. v. 45, p. 4353-4359, 2011.

PERES, A. E. C; AGARWAL, N.; BARTALINI, N.; BEBA, D. Environmental impact of an etheramine utilized as flotation collector, 2000 *appud* CAVALLIERI, H. C. F. Estudo da biodegradação de éter-aminas utilizadas na flotação do minério de ferro. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto. 2011.

RICHARDSON, S. D; . PLEWA, M. J.; WAGNER, E. D.; SCHOENY, R.; DEMARINI, D.M. Occurrence, genotoxicity, and carcinogenicity of regulated and emerging disinfection by-products in drinking water: A review and roadmap for research. Mutat. Res., 636, p. 178–242. 2007 *appud* PARK, S. H; WEI, S.; MIZAIKOFF, B.; TAYLOR, A. E.; FAVERO, C.; HUANG, C. H. Degradation of amine-based water treatment polymers during chloramination as N-Nitrosodimethylamine (NDMA) precursors, Environ. Sci. Technol. 43, 1360–1366 2009.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA). Method 7471B (SW-846): Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique) - Revision 2. 1998.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA). Method 3051A – Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils and Oils – Revision 1. 2007.

VAN GINKEL, C. G. Complete degradation of xenobiotic surfactants by consortia of aerobic microorganisms. Biodegradation, V. 7, p. 151-164, 1996.

VERS, L. M. Determination of Acrylamide Monomer in Polyacrylamide Degradation Studies by High-Performance Liquid Chromatography. Journal of Chromatographic Science, vol. 37, 1999.

WEN. Q.; CHEN, Q.; ZHAO, Y.; ZHANG, H.; FENG, Y. Performance and microbial characteristics of bioaugmentation systems for polyacrylamide degradation. J Polym Environ 19:125–132. 2011.

WILSON, J. Synthesis, properties and analysis of polydadmac for water purification. Dissertation presented for the degree of Doctor of Philosophy at the University of Stellenbosch. S. Africa; 2008.

ANEXO M-1

Ofício Tommasi Laboratório

Vila Velha, 31 de Maio de 2017.

Ofício Nº 006/2017

Á FUNDAÇÃO RENOVA,

Assunto: **Rompimento de Frascos - Material Inconsolidado (Colóide)**

O Laboratório Tommasi Analítica LTDA, CNPJ 04.485.521/0001-37, localizado à Avenida Luciano das Neves, 2016 – Divino Espírito Santo – Vila Velha/ES, comunica por meio deste ofício:

O laboratório Tommasi Analítica armazenou por um período de 05 (cinco) meses, 08 (oito) amostras do material inconsolidado Colóide. Essas amostras foram armazenadas na câmara fria e posteriormente congeladas por solicitação da Fundação Renova.

Durante o transporte dessas amostras para o Laboratório Bioagri, localizado no Bairro de Fátima – Serra, ES, houve rompimento e perda da parte das 04 (quatro) amostras que estavam congeladas, sendo eles referente aos pontos: SI-3 (Dique S4), SI-2003 (Dique S4) – coletas em 20/02/2017 e SD-1 (Dique S3) e SD-2 (Dique S3) – coletas em 13/12/2016.

Essas amostras foram devolvidas pelo Laboratório Bioagri ao Laboratório Tommasi Analítica.

Para recuperar as amostras, o volume foi transferido para frascos de polietileno e reenviado ao Laboratório Bioagri para análise.

Atenciosamente,

Rosiene Rodrigues Pires
Responsável Técnico
CRQ 21200115

ANEXO M-2

Fichas e informações de segurança de produtos químicos (FISPQ)

Anexo 02

SAMARCO FORMULÁRIO DE LIBERAÇÃO PARA USO DE PRODUTOS QUÍMICOS

IDENTIFICAÇÃO

Nome do Produto: Aluclor

Fabricante : Produquimica Ind.Com. S/A

Composição Química: $Al_n(OH)_nCl_n + 3/2H_2O$

APROVADO

UTILIZAÇÃO

Aplicação: Tratamento de Efluente

Departamento: Meio Ambiente

Cargo:

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Conforme descrito na Ficha de Segurança de Produto Químico (FISPQ) anexada e MSDS.

APROVAÇÕES

Medicina: Manuseo apenas em ambiente diurno, com EPI ocular indispensável.

vanessa R. Costa Friede
Médica do Trabalho
123755

Engenharia de Segurança:
Aplicar controles em Espaço Confinado. Utilizar EPI's recomendados. Deixar ficha MSDS disponível no local de trabalho.

Meio Ambiente: Produto tóxico para o meio ambiente. Descartar resíduos conforme normas internas. Evitar contatos com efluentes hídricos.

Ana Paula Gomes Ferreira
122527

Higiene Industrial: Utilizar EPI, recomendado pelo fabricante, principalmente proteção respiratória. Em ambiente com pouca ventilação, providenciar ventilação forçada.

Alexandre Soares
120466

DATA: ___/___/_____

Anexo 01

SAMARCO FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO QUÍMICO

FAVOR ENVIAR ESTE FORMULÁRIO PREENCHIDO JUNTO COM A FISPQ/MSDS DO PRODUTO A SER APROVADO.

Nome do produto: Aluclor (Policloreto de Aluminio)

Solicitante (Nome/Área):

Data da solicitação: 28.03.2012

[ ] **Teste** [x] **Aprovação Definitiva**

1. Qual o objetivo do produto:
Coagulação da água da barragem para a retirada de colloids.

2. Qual a concentração do produto que será aplicada (ou seja, o produto comprado ainda será diluído? Para quanto?):
Concentração varia de 16 a 18 %

3. Onde (área, local etc) e como (pulverizado, em pó, líquido, através de estopas, eventualmente, constantemente etc) o produto será aplicado:
Nas Barragens.

4. Quais serão as pessoas expostas:
Pessoas que atuam no tratamento de água.

5. Quais as possíveis formas de contato com o produto:
Momento da retirada da amostra da água a ser analisada.

6. Qual o local e a forma de armazenamento do produto:
Tanques de Polipropileno ou fibra.

7. Qual o destino das embalagens vazias:
Não tem embalagens.

8. Este produto já é utilizado? Existe algum produto já aprovado que possua a mesma função deste? Qual? Este produto irá substituir o outro?
O produto já é utilizado, mas de outro fornecedor.

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

- Nome do produto: ALUCLOR

PRODUQUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO SA.
Av. Jorge Bey Maluf, nº 2985, Vila Teodoro, Suzano, SP – CEP: 08686-000
Telefone: 11 - 4745 3000
Fax: 11 - 4745 3031
E-mail: comercial@produquimica.com.br

- Telefone para emergência: 11 - 4745 3000

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

- Perigos mais importantes:
Produto irritante e corrosivo.

- Efeitos adversos à saúde humana:

- Inalação:
Causa irritação no aparelho respiratório.

- Ingestão:
Pode causar irritação.

- Contato com a pele:
Levemente irritante, provoca vermelhidão e inchaço.

- Contato com os olhos:
Corrosivo, provoca vermelhidão e possíveis lesões oculares.

- Agravamento de condições preexistentes:
Informação não encontrada.

- Efeitos ambientais:
Em concentrações suficientemente altas para afetar o pH, o produto é prejudicial ao meio aquático.

- Perigos físicos e químicos:
Na decomposição, libera vapores tóxicos de HCl.

- Classificação de perigo:
NFPA: Não classificado

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT-NBR 14725-2:2009.
Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Toxicidade aguda: Categoria 5
Prejuízo sério aos olhos/irritação aos olhos: Categoria 2A
Corrosivo/irritante à pele: Categoria 3
Substâncias corrosivas a metais: Categoria 1
Toxicidade sistêmica em órgão alvo após única exposição: Categoria 3

- Visão geral de emergências:
IRRITANTE E CORROSIVO

- Elementos apropriados da rotulagem:

Pictogramas:

- Palavra de advertência:
Cuidado

- Frases de perigo:
Pode ser corrosivo a metais
Pode ser nocivo se ingerido
Causa irritação moderada à pele.
Causa irritação ocular séria

- Frases de precaução:
Use somente com ventilação adequada.
Não coma, beba ou fume no ambiente de trabalho.
Use equipamento de proteção individual apropriado.
Em caso de acidente por inalação, remova a vítima para local ventilado e mantenha-a em repouso.
Nunca dê nada por via oral para uma pessoa inconsciente.
Em contato com a pele, enxágüe imediatamente com água em abundância, por cerca de 15 min.
Em caso de contato com os olhos, lave-os imediatamente com água em abundância.
Não deixe que este produto químico atinja o meio ambiente.
Este produto e seu recipiente devem ser dispostos de maneira segura.

É obrigatório o uso de equipamentos de segurança: Proteja-se

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substância

- Nome químico ou comum: Policloreto de Alumínio

- Sinônimo: Cloreto de Polialumínio; Cloreto básico de Alumínio.

- Registro no CAS (n.º): 1327-41-9

- Impurezas que contribuam para o perigo:

Nome Químico ou Comum	CAS #
Policloreto de Alumínio	1327-41-9

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

- Medidas de Primeiros-Socorros no caso de:

- Inalação:
Afastar a pessoa da área contaminada e levá-la ao ar livre em caso de persistir o mal-estar, procurar auxílio médico.

- Contato com a pele:
Lavar imediata e abundantemente com sabão neutro, remover a roupa contaminada, a qual deverá ser lavada antes da reutilização.

- Contato com os olhos:
Lavar imediatamente com água abundante, durante 15 minutos no mínimo e procurar socorro médico imediato.

- Ingestão:
Procurar cuidados médicos e não provocar vômitos.

- Ações que devem ser evitadas:
Não provocar vômitos. Nunca dê nada pela a boca para uma pessoa inconsciente.

- Proteção para o prestador de socorros:
Em caso de incêndio, usar vestuário de proteção integral e auto-respiração com máscara completa operado com demanda de pressão ou outro modo de pressão positiva.

- Notas para o médico:
Não aplicável.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

- Meios de extinção apropriados:
Pó químico, espuma, dióxido de carbono ou água.

- Meios de extinção não recomendados:
Não aplicável.

- Perigos específicos:
- Fogo / Explosão: Este produto não é considerado inflamável/explosivo. Evitar a pulverização ou nebulização do produto.

- Proteção das pessoas envolvidas no combate a incêndio:
Na ocorrência de fogo, use roupas de proteção total e aparelho de respiração autônoma com máscara facial completa operando na pressão exigida ou outro modo de pressão positiva.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

- Precauções pessoais:
Usar os EPI´s descritos e seguir a normas de segurança vigentes.

- Precaução ao meio ambiente:
Este produto é tóxico para peixes não pode ser despejado diretamente em lagoas, tanques, córregos, canais ou suprimentos públicos de água.

- Procedimento de emergência:
Retire as pessoas do local e isole a área.

- Métodos para limpeza:
Por ser líquido perigoso, deve ser absorvido com areia, cinzas ou cimento, e depois, removido para aterro industrial, respeitando as regulamentações locais.

- Diferenças na ação de pequenos e grandes derramamentos/vazamentos:

No caso de pequenos vazamentos, conter com material absorvente. Transferir com pá o líquido e o absorvente recuperados para tambores para remoção ou recuperação final.
Em grandes vazamentos, represar para impedir que se alastre mais e recolher em tambores ou carro tanque para remoção.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

- Manuseio:

- Medidas técnicas apropriadas:

- Prevenção da exposição do trabalhador:
O manuseio do produto deve ser feito com os EPI´s especificados na seção 8.

- Prevenção de incêndio e explosão:
Produto não inflamável.

- Precauções e orientações para um manuseio seguro:
Abrir a embalagem com cuidado de modo a evitar que o produto se espalhe. A área de trabalho deve ser restrita às pessoas que utilizam o equipamento de segurança adequada ao manuseio do produto. Evite contato do produto com a pele e olhos. Não respirar ou ingerir o produto.

- Medidas de higiene:
Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

- Armazenamento:

- Medidas técnicas:

- Condições adequadas:
Proteja contra danos físicos. Armazene em área seca e ventilada, e mantenha longe de materiais incompatíveis.

- Materiais para embalagens:
Não há informações disponíveis.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- Parâmetros de controles específicos:

Componente	LTEL	NR 15 (MTE)
PAC	2mg/m^3	Não listado

- Medidas de Controle de Engenharia:
Um sistema de ventilação local e/ou exaustão geral é recomendado para proteger os funcionários expostos abaixo do Limite de Exposição de Contaminação. Mantenha lava-olhos e chuveiro de segurança no local de trabalho.

- Equipamento de proteção individual apropriado:

- Proteção dos olhos/face:
Usar óculos de proteção e máscara contra vapores ácidos.

- Proteção da pele e do corpo:

Luvas de borracha ou PVC, e roupa apropriadas para o serviço.

- Proteção respiratória:
Máscara contra vapores ácidos ou em caso de incêndio, utilizar máscara autônoma.

- Precauções especiais:
Não aplicável.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

- Aspecto (estado físico, forma, cor): Líquido amarelado a acinzentado.

- Odor: Inodoro ou com leve odor característico.

- pH: 3,0 a 5,0 (solução a 15%)

- Ponto de fusão/ponto de congelamento: Não estabelecido.

- Ponto de ebulição: 112°C (a 760mmHg)

- Ponto de fulgor: Não estabelecido.

- Taxa de evaporação: Não estabelecido.

- Inflamabilidade: Não é considerado inflamável.

- Densidade: 1,32 a 1,42g/mL

- Solubilidade: Solúvel em água.

- Temperatura de auto-ignição: Não estabelecido.

- Temperatura de decomposição: Não estabelecido.

- Viscosidade: Não estabelecido.

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

- Estabilidade química:
Estável sob condições normais de uso e estocagem.

- Reatividade:
Reage com álcalis em geral e metais devido a sua ação corrosiva.

- Possibilidade de reações perigosas:
Incompatíveis.

- Condições a serem evitadas:
Impactos físicos, umidade e incompatíveis.

- Materiais ou substâncias incompatíveis:
Álcalis em geral e metais.

Subclasse 2.3 - Incompatível para os produtos da subclasse 2.3 que apresentem toxicidade por inalação LC50 < 1000 ppm; Subclasse 4.1 - Incompatível; Subclasse 4.2 - Incompatível; Subclasse 4.3 - Incompatível; Subclasse 5.1 - Incompatível; Subclasse 5.2 - Incompatível; Subclasse 6.1 - Incompatível apenas para os produtos da subclasse 6.1 do grupo de embalagem I;

- Produtos perigosos da decomposição:
Vapores tóxicos de HCl.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

- Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Componente	DL 50 (ratos)	Observações
PAC	5g/Kg	DL50 acessada por produtos análogos

- Toxicidade aguda/crônica:
Irritação do aparelho gastrointestinal.

Não listado como carcinogênico pela IARC.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Efeitos ambientais, comportamentos e impactos do produto:

- Ecotoxicidade:
Em concentrações suficientemente altas para afetar o pH, o produto não pode ser despejado diretamente em lagoas, córregos, canais ou rede pública.

- Persistência e degradabilidade:
Não há informações disponíveis.

- Outros efeitos adversos:
Não aplicável.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos recomendados para tratamento e disposição recomendados ao:

- Produto:
Dispor o material de acordo com a legislação local, estadual ou federal.

- Restos do produto:
Não descartar sobras do produto indevidamente após o seu uso. Manter as eventuais sobras em suas embalagens originais adequadamente fechadas. Seguir as instruções de disposição dos resíduos e precauções listadas na embalagem.

- Embalagem usada:
Seguir a rotulagem da embalagem, ou seja, NÃO REUTILIZAR PARA QUAISQUER FINS, assim tais embalagens, devem ser destinadas em conformidade com as exigências ambientais locais. Classificação de embalagem: Grupo I.

14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

- Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestre:

Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988: Aprova o Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT): Resolução nº 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08, 2975/08 e 3383/10.

Número ONU: 1760
Nome apropriado para embarque: LÍQUIDO CORROSIVO, N.E.
Classe/subclasse de risco principal e subsidiário: 8
Número de risco: 80
Grupo de embalagem: III

Waterways:

DPC – Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras/ Transportation in Brazilian waters)

Normas de autoridade Marítima (NORMAM)

NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar aberto (Vessels Employed in Inland Navigation in Open Sea).

NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior (Vessels Employed in Inland Navigation)

IMO – *"Internetional Maritime Organization"* (Organização Marítima Internacional)

International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) – Incorporating Amendment 34-08; 2008 Edition.

UN number: 1760
Proper shipping name: CORROSIVE LIQUID, N.O.S.
Class/subclass of main and subsidiary risk: 8
Packing Group: III
Marine pollutant: No

Air:

DAC – Departamento de Aviação Civil (Civil Aviation Department): IAC 153-1001. Instrução de Aviação Civil Normas para o transporte de artigos perigosos em aeronaves civis (Statement Civil Aviation Regulations for transporting dangerous goods in civil aircraft).

IATA – *"International Air Transport Association"* (Associação Internacional de Transporte Aéreo)

Dangerous Goods Regulation (DGR) – 51th Edition, 2010
ICAO – *"International Civil Aviation Organization"* (Organização Internacional de Aviação Civil)

UN number: 1760
Proper shipping name: CORROSIVE LIQUID, N.O.S.
Class/subclass of main and subsidiary risk: 8
Packing Group: III

15. REGULAMENTAÇÕES

- Regulamentações específicas para o produto químico:

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de outubro de 1998.

Norma ABNT-NBR 14725-4:2009

NR 15 – MTE

NR 26 – Portaria nº 229, de 24 de maio de 2011. MTE

Sistema de Classificação utilizado:

Norma ABNT-NBR 14725-2:2009.

Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

- Siglas:

ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists
Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais

ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre

CAS – Chemical Abstract Service
Serviço Abstrato Químico

CL 50 – Concentração Letal
Concentração capaz de matar 50% da população exposta

DL 50 – Dose Letal
Dose capaz de causar a morte de 50% da população de cobaias expostas.

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IARC – *International Agency for Research on Cancer*;

IUCLID – International Uniform Chemical Information Database

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NFPA – National Fire Protective Agency
Agência Nacional de Combate ao Fogo

NR – Norma Regulamentadora

NBR – Norma Brasileira (ABNT)

NTP – National Toxicology Program
Programa Nacional de Toxicidade

ONU – Organização das Nações Unidas

OSHA – Occupational Safety and Health Administration
Administração da Saúde e Segurança Ocupacional

PEL - Permissible Exposure Limit
Limite de Exposição Permissível

TLm – Limite Médio de Tolerância

TLV – Threshold Limit Value
Menor nível capaz de produzir efeitos tóxicos

- Notas:

As informações contidas nesta FISPQ correspondem ao estado atual dos nossos conhecimentos e da experiência com o produto. A este documento, aplica-se precaução apropriada no manuseio do material por pessoas treinadas. Em caso de combinações ou de misturas, assegurar-se de que nenhum perigo possa aparecer.

Esta informação não dispensa, em nenhum caso, o usuário do produto de respeitar o conjunto dos textos legislativos, regulamentares e administrativos relativos ao produto, à segurança, à higiene e à proteção da saúde humana e do ambiente.

- Bibliografia:

- ABNT – NBR 14725–4:2009

- ACGIH (Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais)

- MSDS – Mallinckrodft Baker, Inc
Strategic Service Division

- Manual de Auto Proteção para Manuseio e
Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos

- Norma regulamentadora número 15 (Ministério do Trabalho e Emprego)

- NIOSH (National Institute for Occupation Safety and Health)

- The Merck Index – 12ª Ed. – 1996

- BRASIL - RESOLUÇÃO Nº. 420. Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres, Resolução Nº. 420 de 12 de fevereiro de 2004.

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

PROMAFA PRODUTOS DE MANDIOCA FADEL LTDA.	FICHA DE SEGURANÇA DO PRODUTO	FSP		
		CODIGO: FSP 001	REVISÃO: 0	Página: 1 de 1
		Elaboração: 15/08/2015	Aprovação: 15/08/2015	Efetivação: 15/08/2015

Fabricante: Promafa Produtos de Mandioca Fadel LTDA
Contato: (18) 3351-1457

Produto: Amido de mandioca

Aspecto:	Pó fibroso, cor caramelo.
EPI:	Luvas longas de pvc, aventais impermeáveis, botas, óculos de proteção e máscara semi-facial com filtro para poeiras, capacete.

RISCOS

Fogo:	Inflamável. A exposição prolongada ao fogo pode gerar gases irritantes.
Saúde:	Produto de baixa toxicidade.
Meio Ambiente:	Produto é biodegradável e contém baixo risco de contaminação.

EM CASO DE ACIDENTE

Vazamento:	✓	Isolar a área e manter crianças e pessoas não autorizadas afastadas. Eliminar fontes de ignição. Evitar o derramamento leitos de rios, bueiros, etc.
	✓	Recolher o material derramado em recipientes impermeáveis, identificá-los e devolver para o expedidor.
Fogo:	✓	Em princípio de incêndio utilizar extintor de pó químico, CO_2 , espuma ou usar água nebulizada (não usar jato direto).
	✓	Em incêndio: Usar água nebulizada e proteção respiratória.
Poluição:	✓	Evitar contaminação de mananciais e sistemas de drenagens. Recolher o produto em recipientes fechados e identificá-los. Contatar o fabricante para uma disposição final dos resíduos.
Envolvimento	✓	Remover a vítima da área de perigo.
	✓	Em contato com os olhos: lavar com água corrente por 15 minutos e levá-la ao médico. Em caso de ingestão:
de pessoas:		administrar muita água repetidamente e levá-la ao médico. Não induzir ao vômito.
	✓	Em contato com a pele: lavar com água corrente por 15 minutos.
Observações:	✓	Sinalizar o local e avisar as autoridades locais sobre o acidente.
	✓	Instruções ao motorista, em caso de emergência, encontram-se descritas no envelope de emergência .

Nome do produto : CAL VIRGEM	**Pág : 1/2**
FISPQ nº : 82	**Data da última revisão : 15/09/2008**

Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto : Cal Virgem

Fórmula molecular : CaO	**Família química :** Óxido Inorgânico
Empresa : Mineração Belocal Ltda. Av. Dr. Jorge Dias de Oliva, nº 3301 – Centro – São José da Lapa – Minas Gerais. Tel : (31)3629-3500 Fax : (31)3629-3544.	Mineração Belocal Ltda. Rodovia MG 424 – km 53 – Zona Rural – Matozinhos – Minas Gerais. Tel : (31)3712-9550 Fax : (31)3712-9557.

2 – COMPOSIÇÃO / INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

Sinônimos : Cal não queimada ;cal viva

Componente : óxido de cálcio - CaO	**CAS Nº :** 1305-78-8	**PERCENTUAL :** 90-100%	**RISCO À SAÚDE :** Sim

3 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

3.1 – Efeitos adversos à saúde humana
Olhos – Causa irritação, vermelhidão, lacrimação e dor. Pode causar sérios danos aos olhos com perda parcial ou total da visão.
Pele – Pode causar irritação e em presença de água ou umidade pode provocar queimaduras.
Inalação – Pode causar irritação à mucosa respiratória. Inalação acentuada pode resultar em inflamação das vias respiratórias, ulceração e perfuração dos septos nasal e possível pneumonia.
Ingestão – Corrosivo. Pode atacar o esôfago, dores abdominais, náuseas e vômitos. Pode ainda causar sérias queimaduras na boca e na garganta.
Exposição excessiva por longo período – Contato repetido e prolongado pode causar irritação e "dermatites"; inalação repetida e prolongada de alta concentração de pó pode causar ulceração e perfuração do septo nasal.

3.2 – Efeitos ambientais : Substância cáustica que provoca a elevação da alcalinidade dos cursos de água.

4- MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação : Remova para um local com ar fresco. Se a pessoa não conseguir respirar, dê respiração artificial. Se a respiração é difícil, dê oxigênio. Chame um médico imediatamente.

Contato com a pele : No caso de contato, enxugue o material de excesso da pele e então lave imediatamente com bastante água durante pelo menos 15 minutos. Retire roupas e sapatos contaminados. Lave as vestes antes de usá-las novamente. Chame um médico imediatamente.

Contato com os olhos : Lave os olhos imediatamente com fluxo grande de água durante pelo menos 15 minutos, erguendo e abaixando as pálpebras superiores ocasionalmente. Chame um médico imediatamente.

Ingestão : Não induza ao vômito. Dê quantidades grandes de água ou leite. Nunca dê qualquer coisa através da boca para uma pessoa inconsciente. Chame um médico imediatamente.

5- MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Fogo : Cal virgem e água podem reagir exotermicamente com calor suficiente para iniciar ignição de materiais combustíveis

Explosão : A combinação cal virgem e água a temperaturas altas pode ser explosiva. Use qualquer meio satisfatório para extinguir o fogo circunvizinho.

6- MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Contenha o vazamento, mantenha o produto seco, cal virgem granulada pode ser recolocada dentro dos caminhões com uso de equipamentos adequados para manuseio de cal. Cal virgem pulverizada pode ser limpa por unidade de sucção a vácuo ou pode ser cuidadosamente colocada dentro dos sacos com equipamentos adequados para manuseio de cal.

7- MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Armazene o produto em local / recipiente fechado, fresco, seco e em área ventilada. Proteja-o contra dano físico. Isole de substâncias incompatíveis. Recipientes deste material podem ser perigosos quando esvaziados desde que eles retenham resíduos do produto (pó, sólidos); observe todas as advertências e precauções listadas para o produto. Ao manusear, evite contato com os olhos e a pele e proteja as vias aéreas. Evite inalação ou ingestão.

8- CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Sistema de ventilação : Um sistema de ventilação exaustora geral e/ou local é recomendado para manter exposições dos empregados abaixo dos Limites de exposição.

Equipamentos de Proteção Individual (EPI) : Usar luvas, botas e roupa impermeabilizada (calça e camisa de manga comprida), respirador contra pó PFF2, creme de proteção para químicos e óculos de acrílico ampla visão.

9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aparência : Sólidos Branco em diferentes faixas granulométricas.

Peso molecular : 56,08	**Ponto de ebulição (°C) :** NÃO PERTINENTE	**Ponto de fusão (°C) :** 2.570
Temperatura crítica (°C) : NÃO PERTINENTE	**Pressão crítica (atm) :** NÃO PERTINENTE	**Densidade relativa do vapor :** NÃO PERTINENTE
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 3,3 A 20 °C (SÓLIDO)	**Pressão de vapor** NÃO PERTINENTE	**Calor latente de vaporização (cal/g)** NÃO PERTINENTE

Calor de combustão (cal/g) : NÃO PERTINENTE	**Viscosidade (cP) :** DADO NÃO DISPONÍVEL
Solubilidade na água : REAGE	**pH :** NÃO PERTINENTE
Reatividade química com água : O Calor pode causar ignição dos combustíveis, o material incha durante a reação.	**Reatividade química com materiais comuns :** Não reage a menos que a água esteja presente. O efeito principal é a liberação de calor.
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) : NÃO PERTINENTE.	**Potencial de concentração na cadeia alimentar :** NÃO PERTINENTE

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade : Estável à temperatura ambiente em recipientes fechados hermeticamente.	**Produtos de Decomposição Perigosos :** Não há.
Polimerização : NÃO OCORRE.	**Incompatibilidade :** Água, ácidos, ar úmido, fluoreto de hidrogênio, pentóxido de fósforo, óxido bórico, vapor, várias substâncias orgânicas.
Condições a Evitar : Umidade e as condições incompatíveis.	

11- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade - limites e padrões

L.P.O.: NÃO PERTINENTE

P.P.: NÃO ESTABELECIDO

IDLH: DADO NÃO DISPONÍVEL

LT: Brasil - Valor Teto: DADO NÃO DISPONÍVEL

LT: EUA - TWA: 5 mg/m³

LT: Brasil - Valor Médio 48h: DADO NÃO DISPONÍVEL

LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO

Informações sobre intoxicação humana

EVITAR CONTATO COM O SÓLIDO E O PÓ. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS.

Tipo de contato	**Síndrome tóxica**	**Tratamento**
Sólido	Irritante para o nariz, olhos e a garganta, queimará a pele, queimará os olhos. Prejudicial se ingerido.	Mover para o ar fresco. Remover roupas e sapatos contaminados e enxaguar com muita água. Manter as pálpebras abertas e enxaguar com muita água. Não provocar o vômito.

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) : M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL / M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL

Toxicidade: Espécie: RATO

Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO

Toxicidade: Espécie: OUTROS

Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie

TRUTA: TÓXICO A 92 ppm/7 h - ÁGUA CONTINENTAL; GAMBUSIA AFFINIS: TLm (24 h) = 240 ppm - ÁGUA CONTINENTAL.

Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie

Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie

Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS

Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE

Toxicidade a outros organismos: OUTROS

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Tudo que não pode ser salvo para recuperação ou reciclado deve ser administrado em um local apropriado e aprovado. Embora não seja listado como um produto cuja disposição seja perigosa, este material pode exigir análise apropriada para determinar exigências de disposição específicas. Regulamentos de disposições locais podem diferir de regulamentos de disposições federais ou estaduais.

Neutralização e disposição final

PARA PEQUENAS QUANTIDADES: COLOCAR EM UM RECIPIENTE CONTENDO ÁGUA. NEUTRALIZAR COM ÁCIDO CLORÍDRICO. DRENAR PARA O ESGOTO, COM MUITA ÁGUA. EM OUTROS CASOS: ENTERRAR O MATERIAL EM UM ATERRO APROVADO PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS QUÍMICOS E PERIGOSOS. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.

14 – INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Classe de Risco : Corrosivo

Número da ONU : 1910

Grupo de Risco III : Baixo grau de risco, substância de menor risco.

Provisões Especiais número 106 : Classificada como perigosa somente para transporte aéreo.

Grupo de Embalagem 3 : Baixo Risco.

15 - REGULAMENTAÇÕES

Portaria nº 204 de 20/05/97 do Ministério dos Transportes	Decreto Lei nº 96.044 de 18/05/88	Provisões Especiais nº 106.

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

TAXA DE TOXICIDADE AOS ORGANISMOS AQUÁTICOS:TLm (96 h) = 100 ppm - 1000 ppm POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = NÃO PERTINENTE.

Responsável pelas informações e elaboração - Engº Adilson Mauro de Almeida Dias – CRQ : 16300014 - 2ª Região-MG.

Nome do produto: Fubá de Milho Flokit 68 Data da última revisão: 20/10/2014
nº .da revisão: 02

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA	
Nome do Produto	Fubá de Milho Flokit 68
Código Interno de Identificação do produto	68
Nome da Empresa	Louis Dreyfus Commodities S.A.
Endereço	Rod. BR 060 Km 380 Setor Industrial
Telefone da Empresa	(64) 2101 3620
Telefone de emergências	(64) 2101 3620
Fax	(64) 2101 3624
E-mail	kowalski@kowalski.com.br
2 – IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS	
Perigos mais importantes	Irritação nos olhos
Efeitos do Produto	
- Efeitos adversos à saúde humana	Irrelevante
- Efeitos ambientais	Produto biodegradável
- Perigos físicos e químicos	Variação de pH em H_2O devido à fermentação
- Perigos específicos	Decomposição perigosa à combustão produz CO_2.
Principais sintomas	
Classificação do produto químico	Não perigoso
Visão geral de emergências	Produto natural “amido”
3 – COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES	
Substância	Farinha de Milho
Nome Químico comum ou nome genérico	Polissacarídeo
Registro no Chemical Abstract Service	-
Ingredientes que contribuam para o perigo	N.A
Preparado	N.A
Natureza química	Polissacarídeo – Amido
Classificação e rotulagem do perigo	N.A
4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS	
Medidas de primeiros socorros	
Inalação	Respirar ar fresco
Contato com a pele	Lavar imediatamente com água por 15 minutos
Contato com os olhos	Lavar imediatamente com água por 5 minutos e procurar o médico
Ingestão	Beba muita água
Quais ações devem ser evitadas	N.A
Descrição dos sintomas e efeitos	N.A
Proteção do prestador de socorro / notas médicas	Informar que é um amido de milho
5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO	
Meios de extinção apropriados	Água
Meios de extinção não apropriados	N.A

Nome do produto: Fubá de Milho Flokit 68 Data da última revisão: 20/10/2014
nº .da revisão: 02

Perigos específicos	Decomposição perigosa à combustão produz CO_2.
Métodos especiais	N.A
Proteção dos bombeiros	Luvas, óculos e máscaras para pó.
6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO	
Precauções pessoais	
- Remoção de fontes de ignição	Não acender pontos de ignição na presença de pó
- Controle de poeira	Decantação e/ou aspiração
- Prevenção da inalação e do contato com pele, mucosa e olhos.	Uso de máscaras, óculos e roupas de proteção
Precauções ao meio ambiente	
- Sistemas de alarme	N.A
Métodos para limpeza	
- Recuperação	Coletar mecanicamente
- Disposição	Produto biodegradável podendo ser disposto em sistema de coleta de lixo urbano.
- Prevenção de perigo secundário	N.A
7 – MANUSEIO E ARMAZENAMENTO	
Manuseio	
- Prevenção da exposição do trabalhador	Evitar contato com a pele e aparelho respiratório
- Prevenção de incêndio e explosão	Evitar pó em suspensão
- Precauções para manuseio seguro	Luvas, máscaras e óculos
- Orientações para manuseio seguro	Uso de máscaras, luvas e óculos
Armazenamento	
- Medidas técnicas apropriadas	Depositar sobre paletes
- Condições de armazenamento	Armazenar em ambiente seco e arejado
- Adequadas	Ambiente seco
- A evitar	Umidade
- De sinalização de risco	N.A
- Produtos e materiais incompatíveis	N.A
- Materiais seguros para embalagem	Big Bag de tecido de Polipropileno 100% virgem- branco de alta resistência e aditivada contra raios ultravioletas solares
- Recomendadas	Big Bag de tecido de Polipropileno 100% virgem- branco de alta resistência e aditivada contra raios ultravioletas solares
- Inadequadas	N.A.
8 – CONTROLES DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL	
Medidas de controle de engenharia	N.A
Parâmetros de controle específicos	
- Limites de exposição ocupacional	N.A
- Indicadores biológicos	N.A

Nome do produto: Fubá de Milho Flokit 68 Data da última revisão: 20/10/2014
nº .da revisão: 02

- Outros limites e valores	N.D
Procedimentos recomendados para monitoramento	pH e DQO
Equipamento de proteção individual apropriado	
- Proteção respiratória	Máscara para pó
- Proteção das mãos	Luvas de borracha
- Proteção dos olhos	Óculos
- Proteção da pele e do corpo	EPI's citados acima
Precauções especiais	N.A
Medidas de higiene	Após manuseio tomar banho, lavar roupas
9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS	
Estado Físico	Sólido
Forma	Pequenas partículas (Pó)
Cor	Amarelo
Odor	Característico
pH	6,0 a 8,0
Temperaturas específicas ou de mudança de estado	
- Ponto de ebulição	N.A
- Faixa de temperatura de ebulição	N.A
- Faixa de destilação	N.A
- Ponto de fusão	N. A
Temperatura de decomposição	Acima de 450ºC
Ponto de fulgor	N.A
Temperatura de auto-ignição	N.A
Limites de explosividade superior/inferior	N.A
Pressão de vapor	Nenhuma
Densidade de vapor	N.A
Densidade	550/650 g/l
Solubilidade, com indicação do solvente	Solúvel em água
Coeficiente de partição octanol/água	Nenhuma
Taxa de evaporação	N.D
10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE	
Condições específicas	
- Instabilidade	N.A
- Reações perigosas	N.A
Condições a evitar	
- Materiais ou substâncias incompatíveis	N.D
- Necessidade de adicionar aditivos inibidores	N.A
- Produtos perigosos da decomposição	Produto de decomposição perigosa à combustão produz CO_2.
11 – INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS	
Informações de acordo com as diferentes vias de exposição	
- Toxicidade aguda	LD/LC50 – taxa sem intoxicação
- Efeitos locais	N.A

Nome do produto: Fubá de Milho Flokit 68 Data da última revisão: 20/10/2014
nº .da revisão: 02

- Sensibilidade	N.A
- Toxicidade crônica, subcutânea	N.A
- Efeitos toxicologicamente sinérgicos	N.A
- Efeitos específicos	N.A
Substâncias que causam efeitos	
Aditivos	N.A
Potenciação	Respiração do pó é possível causar irritação nas membranas e mucosas.
12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS	
Efeitos ambientais, comportamentos e impactos	
- Mobilidade e bio-acomodação	Sem mobilidade no chão
- Persistência / degradabilidade	Boa degradação biológica
- Bioacumulação	Decomposição biológica no chão
- Comportamento esperado	Formação de goma com umidade e posterior degradação
- Impacto ambiental	N.A
- Ecotoxicidade	N.A
- Intoxicação de água	Solução do produto de alto valor COB/ROD – DBO, DQO, solúvel, mas necessária diluição.
- Intoxicação por lama ativa	Nenhuma
13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO	
Métodos de tratamento e disposição	
Produto	Dispor em sacos de papel/polipropileno e/ou bambonas
Restos de produtos	Degradação biológica
Embalagem usada	Lixo
Material de limpeza	Não é necessário
14 – INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE	
Regulamentações nacionais e internacionais	
- Terrestres	ADR / RID e GGVS / GGVE
- Fluviais	ADN / ADNR
- Marítimo	IMDG / GGVSEE
- Aéreo	ICAO II e IATA – DGR
Regulamentações adicionais	N.A
Para produto classificado como perigoso para transporte	
- Número da ONU	N.A
- Nome apropriado para embarque	N.A
- Classe de risco	N.A
- Número de risco	N.A
- Grupo de embalagem	N.A
15 – REGULAMENTAÇÕES	
Regulamentações	
Informações sobre riscos e segurança	N.A

Nome do produto: Fubá de Milho Flokit 68

Data da última revisão: 20/10/2014
nº .da revisão: 02

conforme escritas no rótulo	
16 – OUTRAS INFORMAÇÕES	

SNF *do Brasil Ltda*

Estrada Bonsucesso-Itaquaquecetuba, 80
Vl. Maria de Lourdes – Guarulhos
Tel.: (55) 11. 2303-4290 Fax: (55)11. 2480-3112

BOLETIM TÉCNICO

FLONEX 4540

Aparência	Líquido Amarelo
Tipo Iônico	Catiônico
Densidade de Carga	Muito Alto
Gravidade Específica	1.05 – 1.10
Concentração (%)	39 - 42
pH	5 - 7
Viscosidade Brookfield (cps)	8000 – 12000
Ponto de Congelamento (°C)	-3
Temperatura de estocagem (°C)	0 - 35
*Vida útil de armazenagem (meses) **	24

* Quando estocado dentro de um armazém em uma temperatura estável entre 5° e 30° C.

Dimensões da embalagem

Bombonas plásticas	25 kg
Tambores metálicos	200 kg
I.B.C.	1040 kg
Outras dimensões	Sob encomenda

Os dados neste Boletim Técnico são fornecidos apenas a título de informação. Eles estão corretos dentro da nossa melhor compreensão, informação e conhecimento na data de sua publicação. Isso não constitui uma especificação e nenhuma responsabilidade é assumida, nem permissão por parte de quaisquer patentes existentes.

PRODUTO: FLONEX 4540
FISPQ – FLONEX 4540
Atualizada em Julho/2010

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

FLONEX 4540
Fornecedor: SNF S.A.,

Rua ZAC de Milieux
42163 Andrézieux Cedex, França

SNF do Brasil Ltda.
Estrada Bonsucesso Itaquaquecetuba, 80
Vl. Maria de Lourdes – Guarulhos-SP – Brasil.

Informações em caso de emergência:
Tel.: 011 – 2303-4290 – FAX: 011 2480-3112

2. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto químico é um preparado.

Natureza Química do Produto: Polímero catiônico em solução.
CAS n. 26062-79-3

3. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Derramamentos tornam as superfícies extremamente escorregadias.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Remover para ambiente ventilado. Respiração difícil ou ausente administrar oxigênio.

Contato com a pele: Retirar as roupas contaminadas. Lavar imediatamente com sabão e muita água. Em caso de irritação cutânea persistente, consultar um médico.

Contato com os olhos: Lavar profundamente com muita água, também sob as pálpebras. Em caso de irritação persistente, consultar um médico.

Ingestão: O produto não é considerado tóxico com base em estudos com animais de laboratório. Lavar a boca e beber muita água.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção: Dióxido de carbono, pó químico seco, espuma mecânica.

Precauções especiais de combate a Incêndio: Derramamentos tornam as superfícies extremamente escorregadias.

Equipamentos especiais de proteção para bombeiros: Nenhum equipamento especial de proteção é requerido.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Remoção de fontes de ignição: Manter o produto afastado de fontes de ignição.

Controle de poeira: Não aplicável.

Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosa e olhos: Evitar contato com a pele e olhos.

Recuperação: Não aplicável.

Disposição: Incineração ou aterro industrial de acordo com a legislação local.

Prevenção de Perigos Secundários: Embalagens não devem ser reutilizadas. As embalagens devem ser eliminadas adequadamente.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Prevenção de exposição do trabalhador: Manusear de acordo com as normas de segurança estabelecidas.

Prevenção de incêndio e explosão: Nenhuma recomendação especial é recomendada.

Prevenção para manuseio seguro: Utilizar EPI's Indicados.

Medidas Técnicas Apropriadas: Armazenar em local seco, fresco e ventilado.

Condições de Armazenamento Adequadas: Armazenar em local seco, fresco e ventilado. Proteger o produto de aquecimento.

Produtos e Materiais Incompatíveis: Não disponível.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de Controle e Engenharia: Utilizar ventilação adequada nos locais de trabalho (exaustor ou diluidora).

Procedimentos Recomendados para Monitoramento: Adotar procedimentos nacionais e/ ou internacionais.

Proteção das Mãos: Luvas de látex ou PVC.

Proteção respiratória: Em caso de ventilação insuficiente use equipamento respiratório adequado.

Proteção dos olhos: Óculos de segurança com protetores laterais. Não use lentes de contato.

Proteção do corpo e pele: Avental à prova de produtos químicos ou capa protetora se houver possibilidade de contato repetitivo ou borrifos.

Medidas de higiene: Lavar as mãos antes dos intervalos e no final do dia de trabalho.

Manusear de acordo com as boas práticas de segurança e higiene industrial.

9. PROPRIEDADES FÍSICO - QUÍMICAS

Estado Físico:	**Liquida**
Cor:	**Amarela**
Odor:	**Leve**
pH:	**5 - 7 @ 5 g/l para produtos de série. Vide Boletim Técnico para valores específicos**
Ponto de fulgor (ºC):	**> 100ºC**
Temperatura de Auto Ignição:	**< 200ºC**
Ponto de Fusão (ºC):	**Não aplicável**
Limites de Explosividade Superior:	**Não disponível**
Pressão do Vapor (mm Hg):	**0.002 @ 20ºC**
Densidade Aparente:	**Vide Boletim Técnico.**
Solubilidade da água:	**Vide Boletim Técnico.**
Viscosidade (m Pas):	**Vide Boletim Técnico.**

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade: O produto é estável, nenhuma polimerização acidental deve ocorrer.

Materiais a Evitar: Agentes oxidantes podem provocar reações exotérmicas.

Produtos de decomposição acidental: A decomposição térmica pode produzir gás cloreto de hidrogênio, óxidos de nitrogênio (NOx) e óxidos de carbono.

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade Aguda

- Oral: LD50/oral/taxa > 5000 mg/kg

- Dérmico: Os resultados dos testes com coelhos mostraram que este material não é considerado tóxico mesmo em grandes doses.

- Inalação: O produto não deve ser tóxico por inalação.

Irritação

- Pele: Irritação branda da pele

- Olhos: Irritação branda dos olhos.

- Sensibilização: Os resultados de testes com porcos demonstraram que este material não provoca sensibilização.

- Toxicidade Crônica: Estudo de dois anos sobre a alimentação de ratos não revelou efeitos adversos sobre a saúde. O estudo de um ano sobre a alimentação com cães não revelou feitos adversos sobre a saúde.Contato prolongado com a pele pode causar irritação e produzir dermatite.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade:

A toxicidade aquosa é altamente abrandada pela presença de carbono orgânico dissolvido na água. Resultados obtidos usando o teste "Água Residuária" US EPA indicam que a absorção irreversível no material em suspensão e organismos dissolvidos (como o húmos e outros ácidos orgânicos) presente em águas naturais, reduz a toxicidade para organismos aquáticos em um fator acima de 10.

Comportamento Ambiental:

O produto é rapidamente eliminado do meio aquático através da absorção irreversível em matérias em suspensão e organismos dissolvidos.

- Biocumulação: Não se espera que o produto seja biocumulativo.

- Persistência e Degradabilidade: Biodegradabilidade própria (teste Zahn-Wellens): 80% após 28 dias.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E REMOÇÃO

Restos / Produtos não utilizados: De acordo com normas locais e nacionais.

Embalagens Contaminadas: Enxágüe os recipientes vazios com água e use a água do enxágüe para preparar a solução de trabalho. Pode ser enterrado ou incinerado, de acordo com as normas locais.

14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

Observações: Não classificado como perigoso conforme as normas de transporte.

15. INFORMAÇÕES NORMATIVAS

R –frase(s):

R52/53 – Nocivo para os organismos aquáticos, podendo causar a longo prazo efeitos negativos ao ambiente.

S –frase(s):

S61 – Evitar a liberação ao meio ambiente.

Situação do Inventário:

EINECS (Europa): Polímero existente conforme definição da 7ª Emenda da Diretriz 67/548/EEC. Todos os materiais iniciais e aditivos estão relacionados na EINECS.

TSCA (EUA): De acordo com todas as normas aplicáveis ou pedidas no TSCA.

DSL (Canadá): Todos os componentes relacionados no inventário.

AICS (Austrália): Todos os componentes relacionados no inventário.

MITI (Japão): Todos os componentes relacionados no inventário.

ECL (Coréia): Todos os componentes relacionados no inventário.

PICCS (Filipinas): Todos os componentes relacionados no inventário.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

A informação fornecida nesta ficha de segurança do material está correta dentro do melhor do nosso conhecimento, informação e entendimento na data de sua publicação. A informação fornecida serve apenas como um guia para segurança no manuseio, utilização, processamento, estocagem, transporte, remoção e liberação, e não deve ser considerado como uma garantia ou especificação de qualidade. A informação se refere apenas ao material específico projetado e pode não ser válido para tais materiais utilizados em combinação com quaisquer outros materiais ou em qualquer processo a menos que esteja especificado no texto.

Este documento está de acordo com a NBR 14.725:2005.

Safety Data Sheet

Version 2.2 SDS Number 300000038130
Revision Date 02/18/2015 Print Date 09/06/2015

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product name	:	TOMAMINE ® M-73 SURFACTANT
Product Use Description	:	Mining
Manufacturer/Importer/Distributor	:	Air Products and Chemicals, Inc 7201 Hamilton Blvd. Allentown, PA 18195-1501 GST No. 123600835 RT0001 QST No. 102753981 TQ0001
Telephone	:	1-610-481-4911 Corporate 1-800-345-3148 Chemicals Cust Serv 1-800-752-1597 Gases/Electronics Cust Serv
Emergency telephone number (24h)	:	800-523-9374 USA +1 610 481 7711 International

2. HAZARDS IDENTIFICATION

GHS classification

Acute toxicity - Oral Category 4
Skin corrosion - Category 1B
Serious Eye Damage - Category 1

GHS label elements

Hazard pictograms/symbols

Signal Word: Danger

Hazard Statements:

H302:Harmful if swallowed.
H314:Causes severe skin burns and eye damage.

Precautionary Statements:

Prevention	:	P264:Wash hands thoroughly after handling. P270:Do not eat, drink or smoke when using this product. P280:Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
Response	:	P301+P312 :IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell. P301+P330+P331 :IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting. P303+P361+P353 :IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P304+P340 :IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. P305+P351+P338 :IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P310 :Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician.
Disposal	:	P501:Disposal of contents/container to be specified in accordance with regulations.

Hazards not otherwise classified

Corrosive

1 % of mixture consists of ingredients of unknown acute toxicity

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Components	CAS Number	Concentration (Weight)
Alkyl ether amine	Not Available	>= 80% - <= 90 %

CHEMICAL FAMILY: Ether Amine

4. FIRST AID MEASURES

General advice	:	Seek medical advice. If breathing has stopped or is labored, give assisted respirations. Supplemental oxygen may be indicated. If the heart has stopped, trained personnel should begin cardiopulmonary resuscitation immediately.
Eye contact	:	Hold eyelids apart, initiate and maintain gentle and continuous irrigation until the patient receives medical care. If medical care is not promptly available, continue to irrigate for one hour.
Skin contact	:	Immediately remove contaminated clothing, and any extraneous chemical, if possible to do so without delay. Flush immediately with copious amounts of water. Initiate and maintain continuous irrigation until the patient receives medical care. If medical care is not promptly available, continue to irrigate for one hour. Cover wound with sterile dressing.

Ingestion	:	Never give anything by mouth to an unconscious person. Prevent aspiration of vomit. Turn victim's head to the side.
Inhalation	:	Move to fresh air.
Most important symptoms/effects - acuate and delayed	:	Eye disease. Skin disorders and Allergies.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	:	Alcohol-resistant foam. Carbon dioxide (CO2). Dry chemical. Dry sand. Limestone powder.
Specific hazards	:	Incomplete combustion may form carbon monoxide. May generate ammonia gas. May generate toxic nitrogen oxide gases. Burning produces noxious and toxic fumes. Downwind personnel must be evacuated.
Special protective equipment for fire-fighters	:	Avoid contact with the skin. A face shield should be worn. Use personal protective equipment. Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Further information	:	Do not allow run-off from fire fighting to enter drains or water courses., Fire residues and contaminated fire extinguishing water must be disposed of in accordance with local regulations.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal Precautions, Protective Equipment, and Emergency Procedures	:	Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. Use self-contained breathing apparatus and chemically protective clothing. Evacuate personnel to safe areas.
Environmental precautions	:	Use appropriate containment to avoid environmental contamination. Do not allow spill to enter into sewers or waterways. Construct a dike to prevent spreading.
Methods for cleaning up	:	Contact Air Products' Emergency Response Center for advice. Approach suspected leak areas with caution. Place in appropriate chemical waste container.
Additional advice	:	If possible, stop flow of product.

7. HANDLING AND STORAGE

Handling

Avoid contact with skin and eyes. Emergency showers and eye wash stations should be readily accessible.

Adhere to work practice rules established by government regulations. Use personal protective equipment. When using, do not eat, drink or smoke.

Storage

Do not store near acids. Keep containers tightly closed in a dry, cool and well-ventilated place.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

Engineering measures

Provide readily accessible eye wash stations and safety showers.
Provide natural or explosion-proof ventilation adequate to ensure concentrations are kept below exposure limits.

Personal protective equipment

Respiratory protection	:	Not required for properly ventilated areas.
Hand protection	:	Neoprene gloves. Polyvinyl Alcohol Gloves (PVA). Impervious gloves. Chemical-resistant, impervious gloves complying with an approved standard should be worn at all times when handling chemical products if a risk assessment indicates this is necessary.
Eye protection	:	Full face shield with goggles underneath.
Skin and body protection	:	Impervious clothing. Full rubber suit (rain gear). Rubber or plastic boots. Slicker Suit.
Environmental exposure controls	:	Use appropriate containment to avoid environmental contamination. Do not allow spill to enter into sewers or waterways.
Special instructions for protection and hygiene	:	Discard contaminated leather articles. Wash hands at the end of each workshift and before eating, smoking or using the toilet. Provide readily accessible eye wash stations and safety showers.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance	:	Liquid. Yellow to brown
Odor	:	Ammoniacal.
Odor threshold	:	No data available.

pH	:	No data available.
Melting point/range	:	< 7 °F (< -14 °C)
Boiling point/range	:	716 °F (380 °C)
Flash point	:	> 200 °F (> 93.4 °C)
Evaporation rate	:	No data available.
Flammability (solid, gas)	:	Not applicable.
Upper/lower explosion/flammability limit	:	Not applicable.
Vapor pressure	:	2.41 mmHg
Water solubility	:	Appreciable (10 - 90%)
Relative vapor density	:	Not applicable.
Relative density	:	0.91
Partition coefficient (n-octanol/water)	:	No data available.
Auto-ignition temperature	:	No data available.
Decomposition temperature	:	No data available.
Viscosity	:	34.5 mPa.s at 77 °F (25 °C)
Molecular Weight	:	No data available.

10. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical Stability	:	Stable under normal conditions.
Conditions to avoid	:	No data available.
Materials to avoid	:	Reactive metals (e.g. sodium, calcium, zinc etc.). Materials reactive with hydroxyl compounds. Organic acids (i.e. acetic acid, citric acid etc.). Mineral acids. Sodium hypochlorite. Reaction with peroxides may result in violent decomposition of peroxide possibly creating an explosion. Oxidizing agents.

Hazardous decomposition products	:	Carbon monoxide. Carbon dioxide (CO2). Nitrogen oxides (NOx). Nitrogen oxide can react with water vapors to form corrosive nitric acid. Ammonia Aldehydes Flammable hydrocarbon fragments.
Possibility of hazardous Reactions/Reactivity	:	No data available.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Information on toxicological effects

Likely routes of exposure

Effects on Eye	:	Causes eye burns. May cause blindness.
Effects on Skin	:	Causes skin burns.
Inhalation Effects	:	Can cause severe eye, skin and respiratory tract burns.
Ingestion Effects	:	If ingested, severe burns of the mouth and throat, as well as a danger of perforation of the oesophagus and the stomach.
Symptoms	:	No data available.

Acute toxicity

Acute Oral Toxicity	:	No data is available on the product itself.
Inhalation	:	No data is available on the product itself.
Acute Dermal Toxicity	:	No data is available on the product itself.
Skin corrosion/irritation	:	No data available.
Serious eye damage/eye irritation	:	No data available.
Sensitization.	:	No data available.

Chronic toxicity or effects from long term exposures

Carcinogenicity	:	No data available.
Reproductive toxicity	:	No data is available on the product itself.
Germ cell mutagenicity	:	No data is available on the product itself.

Specific target organ systemic toxicity (single exposure)	:	No data available.
Specific target organ systemic toxicity (repeated exposure)	:	No data available.
Aspiration hazard	:	No data available.

Delayed and Immediate Effects and Chronic Effects from Short and Long Term Exposure

This product contains no listed carcinogens according to IARC, ACGIH, NTP and/or OSHA in concentrations of 0.1 percent or greater.Eye disease., Skin disorders and Allergies.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity effects

Aquatic toxicity	:	No data is available on the product itself.
Toxicity to other organisms	:	No data available.

Persistence and degradability

Biodegradability	:	No data is available on the product itself.
Mobility	:	No data available.
Bioaccumulation	:	No data is available on the product itself.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste from residues / unused products	:	The product should not be allowed to enter drains, water courses or the soil; dispose of this material and its container in a safe way. Contact supplier if guidance is required.
Contaminated packaging	:	Dispose of container and unused contents in accordance with federal, state, and local requirements.

14. TRANSPORT INFORMATION

DOT

UN/ID No.	:	UN2735

Proper shipping name	:	Amines, liquid, corrosive, n.o.s., (Alkyl ether amine)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8
Marine Pollutant	:	No

IATA

UN/ID No.	:	UN2735
Proper shipping name	:	Amines, liquid, corrosive, n.o.s., (Alkyl ether amine)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8
Marine Pollutant	:	Yes

** NOTE: This product contains a substance that: 1) is regulated as a Marine Pollutant, or 2) meets the definition of toxic to the aquatic environment.

IMDG

UN/ID No.	:	UN2735
Proper shipping name	:	AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S., (Alkyl ether amine)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8
Marine Pollutant	:	Yes

** NOTE: This product contains a substance that: 1) is regulated as a Marine Pollutant, or 2) meets the definition of toxic to the aquatic environment.

TDG

UN/ID No.	:	UN2735
Proper shipping name	:	AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S., (Alkyl ether amine)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8
Marine Pollutant	:	Yes

** NOTE: This product contains a substance that: 1) is regulated as a Marine Pollutant, or 2) meets the definition of toxic to the aquatic environment.

Further Information

The transportation information is not intended to convey all specific regulatory data relating to this material. For complete transportation information, contact an Air Products customer service

representative.

15. REGULATORY INFORMATION

Toxic Substance Control Act (TSCA) 12(b) Component(s):

None.

Country	Regulatory list	Notification
USA	TSCA	Included on Inventory.
EU	EINECS	Included on EINECS inventory or polymer substance, monomers included on EINECS inventory or no longer polymer.
Canada	DSL	Not on Inventory.
Australia	AICS	Not on Inventory.
Japan	ENCS	Not on Inventory.
South Korea	ECL	Not on Inventory.
China	SEPA	Not on Inventory.
Philippines	PICCS	Not on Inventory.

EPA SARA Title III Section 312 (40 CFR 370) Hazard Classification
Acute Health Hazard

EPA SARA Title III Section 313 (40 CFR 372) Component(s) above 'de minimus' level
None.

US. California Safe Drinking Water & Toxic Enforcement Act (Proposition 65)
This product does not contain any chemicals known to State of California to cause cancer, birth defects or any other harm.

16. OTHER INFORMATION

HMIS Rating

Health : 3
Flammability : 1
Physical hazard : 0

Prepared by : Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Product Safety Department

Telephone : 1-610-481-4911 Corporate
1-800-345-3148 Chemicals Cust Serv
1-800-752-1597 Gases/Electronics Cust Serv

Preparation Date : 09/06/2015

For additional information, please visit our Product Stewardship web site at
http://www.airproducts.com/productstewardship/

Safety Data Sheet

Version 1.3 SDS Number 300000028545
Revision Date 02/18/2015 Print Date 09/06/2015

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product name	:	TOMAMINE ® PA-14F 30% ACETATE SURFACTANT
Product Use Description	:	Surfactant
Manufacturer/Importer/Distributor	:	Air Products and Chemicals, Inc 7201 Hamilton Blvd. Allentown, PA 18195-1501 GST No. 123600835 RT0001 QST No. 102753981 TQ0001
Telephone	:	1-610-481-4911 Corporate 1-800-345-3148 Chemicals Cust Serv 1-800-752-1597 Gases/Electronics Cust Serv
Emergency telephone number (24h)	:	800-523-9374 USA +1 610 481 7711 International

2. HAZARDS IDENTIFICATION

GHS classification

Acute toxicity - Oral Category 4
Skin corrosion - Category 1B
Serious Eye Damage - Category 1

GHS label elements

Hazard pictograms/symbols

Signal Word: Danger

Hazard Statements:

H302:Harmful if swallowed.
H314:Causes severe skin burns and eye damage.

Precautionary Statements:

Prevention : P264:Wash hands thoroughly after handling.
P270:Do not eat, drink or smoke when using this product.
P280:Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

Response : P301+P312 :IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.
P301+P330+P331 :IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting.
P303+P361+P353 :IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.
P304+P340 :IF INHALED: Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.
P305+P351+P338 :IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P310 :Immediately call a POISON CENTRE or doctor/physician.

Disposal : P501:Disposal of contents/container to be specified in accordance with regulations.

Hazards not otherwise classified

Corrosive
Harmful if swallowed.

1.4 % of mixture consists of ingredients of unknown acute toxicity

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Components	CAS Number	Concentration (Weight)
Aliphatic ether amine	Not Available	70 %
	Not Available	30 %

CHEMICAL FAMILY: Amine Salt

4. FIRST AID MEASURES

General advice : Seek medical advice. If breathing has stopped or is labored, give assisted respirations. Supplemental oxygen may be indicated. If the heart has stopped, trained personnel should begin cardiopulmonary resuscitation immediately.

Eye contact : Hold eyelids apart, initiate and maintain gentle and continuous irrigation until the patient receives medical care. If medical care is not promptly available, continue to irrigate for one hour.

Skin contact : Immediately remove contaminated clothing, and any extraneous chemical, if possible to do so without delay. Initiate and maintain continuous irrigation until the patient receives medical care. If medical care is not promptly available, continue to irrigate for one hour. Cover wound with sterile dressing.

Ingestion	:	Do not induce vomiting without medical advice. If a person vomits when lying on his back, place him in the recovery position. Never give anything by mouth to an unconscious person. Prevent aspiration of vomit. Turn victim's head to the side.
Inhalation	:	If breathing has stopped or is labored, give assisted respirations. Supplemental oxygen may be indicated. If the heart has stopped, trained personnel should begin cardiopulmonary resuscitation immediately. Move to fresh air.
Most important symptoms/effects - acuate and delayed	:	Eye disease. Skin disorders and Allergies. Asthma.

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	:	Alcohol-resistant foam. Carbon dioxide (CO2). Dry chemical. Dry sand. Limestone powder.
Specific hazards	:	Ammonia gas may be liberated at high temperatures. In case of incomplete combustion an increased formation of oxides of nitrogen (NOx) is to be expected. Incomplete combustion may form carbon monoxide. May generate ammonia gas. May generate toxic nitrogen oxide gases. Burning produces noxious and toxic fumes. Downwind personnel must be evacuated.
Special protective equipment for fire-fighters	:	Avoid contact with the skin. A face shield should be worn. Use personal protective equipment. Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Further information	:	Do not allow run-off from fire fighting to enter drains or water courses., Fire residues and contaminated fire extinguishing water must be disposed of in accordance with local regulations.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal Precautions, Protective Equipment, and Emergency Procedures	:	Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection. Use self-contained breathing apparatus and chemically protective clothing. Evacuate personnel to safe areas.
Environmental precautions	:	Construct a dike to prevent spreading. Construct a dike to prevent spreading.
Methods for cleaning up	:	Contact Air Products' Emergency Response Center for advice. Approach suspected leak areas with caution. Place in appropriate chemical waste container.
Additional advice	:	Open enclosed spaces to outside atmosphere. If possible, stop flow of product.

7. HANDLING AND STORAGE

Handling

Use only in well-ventilated areas. Avoid breathing vapors and/or aerosols. Avoid contact with skin and eyes. Emergency showers and eye wash stations should be readily accessible. Adhere to work practice rules established by government regulations. Use personal protective equipment. When using, do not eat, drink or smoke.

Storage

Do not store near acids. Keep containers tightly closed in a dry, cool and well-ventilated place.

Keep from freezing

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

Engineering measures

Provide readily accessible eye wash stations and safety showers.
Provide natural or explosion-proof ventilation adequate to ensure concentrations are kept below exposure limits.

Personal protective equipment

Respiratory protection	:	Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate.
Hand protection	:	Neoprene gloves. Nitrile rubber. Impervious gloves. Chemical-resistant, impervious gloves complying with an approved standard should be worn at all times when handling chemical products if a risk assessment indicates this is necessary.
Eye protection	:	Full face shield with goggles underneath.
Skin and body protection	:	Impervious clothing. Full rubber suit (rain gear). Rubber or plastic boots. Slicker Suit.
Environmental exposure controls	:	Construct a dike to prevent spreading.
Special instructions for protection and hygiene	:	Discard contaminated leather articles. Provide readily accessible eye wash stations and safety showers. Wash hands at the end of each workshift and before eating, smoking or using the toilet. Provide readily accessible eye wash stations and safety showers.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance	:	Liquid. Light brown.
Odor	:	Ammoniacal.
Odor threshold	:	No data available.
pH	:	No data available.
Melting point/range	:	< 14 °F (< -10 °C)
Boiling point/range	:	> 2,710 °F (> 148,8 °C)
Flash point	:	> 200 °F (> 93.4 °C)
Evaporation rate	:	No data available.
Flammability (solid, gas)	:	Not applicable.
Upper/lower explosion/flammability limit	:	Not applicable.
Vapor pressure	:	No data available.
Water solubility	:	Completely soluble.
Relative vapor density	:	Not applicable.
Relative density	:	0.87
Partition coefficient (n-octanol/water)	:	No data available.
Auto-ignition temperature	:	No data available.
Decomposition temperature	:	No data available.
Viscosity	:	6 mPa.s at 68 °F (20 °C)
Molecular Weight	:	No data available.

10. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical Stability	:	Stable under normal conditions.
Conditions to avoid	:	No data available.
Materials to avoid	:	Organic acids (i.e. acetic acid, citric acid etc.). Mineral acids. Sodium hypochlorite.

		Product slowly corrodes copper, aluminum, zinc and galvanized surfaces. Reaction with peroxides may result in violent decomposition of peroxide possibly creating an explosion. Oxidizing agents.
Hazardous decomposition products	:	Nitric acid. Ammonia Nitrogen oxides (NOx). Nitrogen oxide can react with water vapors to form corrosive nitric acid. Carbon monoxide. Carbon dioxide (CO2).
Possibility of hazardous Reactions/Reactivity	:	No data available.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Information on toxicological effects

Likely routes of exposure

Effects on Eye	:	Causes eye burns. May cause blindness.
Effects on Skin	:	Causes skin burns.
Inhalation Effects	:	Harmful if inhaled and may cause delayed lung injury. Can cause severe eye, skin and respiratory tract burns. Risk of serious damage to the lungs (by inhalation). May cause nose, throat, and lung irritation. Inhalation of aerosol may cause irritation to the upper respiratory tract.
Ingestion Effects	:	If ingested, severe burns of the mouth and throat, as well as a danger of perforation of the oesophagus and the stomach.Harmful if swallowed.
Symptoms	:	No data available.

Acute toxicity

Acute Oral Toxicity	:	LD50 : 2,000 mg/kg Species : Rat. Method : Estimated.
Inhalation	:	No data is available on the product itself.
Acute Dermal Toxicity	:	No data is available on the product itself.
Skin corrosion/irritation	:	No data available.
Serious eye damage/eye irritation	:	No data available.
Sensitization.	:	No data available.

Chronic toxicity or effects from long term exposures

Carcinogenicity	:	No data available.
Reproductive toxicity	:	No data is available on the product itself.
Germ cell mutagenicity	:	No data is available on the product itself.
Specific target organ systemic toxicity (single exposure)	:	No data available.
Specific target organ systemic toxicity (repeated exposure)	:	No data available.
Aspiration hazard	:	No data available.

Delayed and Immediate Effects and Chronic Effects from Short and Long Term Exposure

This product contains no listed carcinogens according to IARC, ACGIH, NTP and/or OSHA in concentrations of 0.1 percent or greater.Eye disease., Skin disorders and Allergies., Asthma.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity effects

Aquatic toxicity	:	No data is available on the product itself.
Toxicity to other organisms	:	No data available.

Persistence and degradability

Biodegradability	:	No data is available on the product itself.
Mobility	:	No data available.
Bioaccumulation	:	No data is available on the product itself.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste from residues / unused products	:	Contact supplier if guidance is required.
Contaminated packaging	:	Dispose of container and unused contents in accordance with federal, state,

and local requirements.

14. TRANSPORT INFORMATION

DOT

UN/ID No.	:	UN2735
Proper shipping name	:	Amines, liquid, corrosive, n.o.s., (Aliphatic ether amine, Aliphatic ether amine acetate)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8
Marine Pollutant	:	No

IATA

UN/ID No.	:	UN2735
Proper shipping name	:	Amines, liquid, corrosive, n.o.s., (Aliphatic ether amine, Aliphatic ether amine acetate)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8
Marine Pollutant	:	Yes

** NOTE: This product contains a substance that: 1) is regulated as a Marine Pollutant, or 2) meets the definition of toxic to the aquatic environment.

IMDG

UN/ID No.	:	UN2735
Proper shipping name	:	AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S., (Aliphatic ether amine, Aliphatic ether amine acetate)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8
Marine Pollutant	:	Yes

** NOTE: This product contains a substance that: 1) is regulated as a Marine Pollutant, or 2) meets the definition of toxic to the aquatic environment.

TDG

UN/ID No.	:	UN2735
Proper shipping name	:	AMINES, LIQUID, CORROSIVE, N.O.S., (Aliphatic ether amine, Aliphatic ether amine acetate)
Class or Division	:	8
Packing group	:	II
Label(s)	:	8

Marine Pollutant : Yes

** NOTE: This product contains a substance that: 1) is regulated as a Marine Pollutant, or 2) meets the definition of toxic to the aquatic environment.

Further Information

The transportation information is not intended to convey all specific regulatory data relating to this material. For complete transportation information, contact an Air Products customer service representative.

15. REGULATORY INFORMATION

Toxic Substance Control Act (TSCA) 12(b) Component(s):

None.

Country	Regulatory list	Notification
USA	TSCA	Included on Inventory.
EU	EINECS	Not on Inventory.
Canada	DSL	Not on Inventory.
Australia	AICS	Not on Inventory.
Japan	ENCS	Not on Inventory.
South Korea	ECL	Not on Inventory.
China	SEPA	Not on Inventory.
Philippines	PICCS	Not on Inventory.

EPA SARA Title III Section 312 (40 CFR 370) Hazard Classification
Acute Health Hazard

EPA SARA Title III Section 313 (40 CFR 372) Component(s) above 'de minimus' level
None.

US. California Safe Drinking Water & Toxic Enforcement Act (Proposition 65)
This product does not contain any chemicals known to State of California to cause cancer, birth defects or any other harm.

16. OTHER INFORMATION

HMIS Rating

Health : 3
Flammability : 1
Physical hazard : 0

Prepared by	:	Air Products and Chemicals, Inc. Global EH&S Product Safety Department
Telephone	:	1-610-481-4911 Corporate 1-800-345-3148 Chemicals Cust Serv 1-800-752-1597 Gases/Electronics Cust Serv
Preparation Date	:	09/06/2015

For additional information, please visit our Product Stewardship web site at
http://www.airproducts.com/productstewardship/

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

SUPERFLOC C-577

Ref. /BR/Z9

Data da revisão: 26.06.2014 Data anterior: 00.00.0000 Data de impressão:12.09.2014

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Informação do Produto

Nome do produto
SUPERFLOC C-577

Uso recomendado do produto químico e restrições de uso

Utilização da substância / mistura

Agente de floculação

Restrições recomendadas sobre o uso

-

Detalhes do fornecedor

Kemira Chemicals Brasil Ltda
Rua Alfredo Egydio de Souza Aranha, n. 100, bloco D, 6 andar S/N
04726-170 São Paulo BRAZIL
Telefone+551121894900, Fax. +551121894901
ProductSafety.BR.SaoPaulo@kemira.com

SEDE
Kemira Oyj
P.O. Box 330
00101 HELSINKI
FINLAND
Telefone +358108611 Telefax +358108621124

Número do telefone de emergência

SUASTRANS COTEC: 0800-172020;0800-7077022;0800-7717229

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura

Toxicidade crônica em meio aquático; Categoria 3; Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.;

Rótulo GHS

Frases de perigo : **Frases de perigo:**

H412	Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.

Frases de precaução	:	**Prevenção:**	
		P273	Evite a liberação para o meio ambiente.
		Disposição:	
		P501	Descarte o conteúdo/ recipiente em uma estação aprovada de tratamento de resíduos.

Outros perigos que não resultam em classificação

Aviso; As superfícies contaminadas estarão muito escorregadias.
Aviso; As superfícies contaminadas estarão muito escorregadias. Os riscos para a saúde deste produto devem ser baixos em condições normais em utilizações industriais e comerciais.
Pele; Pode causar leve irritação
Olhos; Pode causar leve irritação

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substâncias /Misturas

Natureza química Solução aquosa

Informações complementares

Para obter o texto completo das frases de perigo mencionadas nesta seção, consulte a seção 16.
Para o texto completo sobre as frases R mencionadas nesta Seção, ver a Seção 16.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Descrição das medidas de primeiros-socorros
Recomendação geral
Mostrar esta FISPQ ao médico de plantão.
Inalação
Mudar para o ar livre. Sem riscos que necessitem de medidas especiais de primeiros socorros.
Contato com a pele
Lavar imediatamente com muita água e sabão.
Contato com os olhos
Lavar imediatamente com bastante água, inclusive debaixo das pálpebras, durante pelo menos 15 minutos.

Ingestão
Procurar ajuda médica se quantidade maior de produto foi consumido

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados

Sintomas : Não existem informações disponíveis.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção
Névoa de água

Dióxido de carbono (CO2)

Pó seco

Agentes de extinção inadequados
nenhum

Riscos especiais resultantes da substância ou da mistura
Vapores perigosos podem ser liberados
Ácido Clorídrico (HCl), Óxidos de carbono (COx), óxidos de nitrogênio (NOx)

Medidas especiais de proteção pessoal para o combate a incêndio
Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio, .

Informações complementares
Resfriar os tanques mediante aspersão de água em caso de incêndio, .

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência
Para a proteção individual, consultar a seção 8. Usar botas de borracha

Precauções ambientais
Não deve ser jogado no meio ambiente.

Métodos e materiais de contenção e limpeza
Embeber com material absorvente inerte. Varrer com pá e vassoura para recipientes adequados até a disposição. Retirar os resíduos esfregando a área atingida.

Conselhos adicionais
As superfícies contaminadas estarão muito escorregadias.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança.

Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Armazenar à temperatura ambiente no recipiente original.
Manter os recipientes hermeticamente fechados, em local seco, fresco e arejado. O congelamento afetará as propriedades físicas. Manter longe de fontes de ignição. Temperatura recomendada de armazenamento: Armazenar em temperatura ambiente.

Material para embalagem

Material inadequado: Para evitar a degradação do produto e corrosão de equipamentos, não utilizar recipientes de ferro ou cobre ou equipamentos de alum

Materiais a serem evitados:

Agentes oxidantes fortes, Ferro, Cobre, Alumínio

Estabilidade em armazenamento:

Temperatura de estocagem 5 - 25 °C

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Componentes	Nº CAS	Valor	Parâmetros de controle	Atualizada	Base

Controles apropriados de engenharia

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Evitar o contato com a pele e os olhos. Lavar as mãos e o rosto antes de interrupções do trabalho e após manusear o produto. Assegurar-se que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Assegurar ventilação adequada.

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Retirar e lavar a roupa contaminada antes de voltar a usá-la. Lavar as mãos antes de interrupções do trabalho, e imediatamente após o manuseio do produto.

Medidas de proteção individual, como equipamentos de proteção individual (EPI)
Proteção respiratória

Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado. (Filtro P2)

Proteção do corpo e da pele

Proteção dos olhos

Óculos de segurança bem ajustados e máscara facial. Frasco para lavagem dos olhos com água pura

Controles de riscos ambientais

dados não disponíveis

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

Estado físico	líquido, viscoso
Cor	âmbar
Odor	semelhante a amina
pH	4 - 7
Ponto/faixa de fusão	Ponto/faixa de fusão -18 °C
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição	Ponto/intervalo de ebulição ca. 100 °C
Ponto de combustão	> 93 °C (vaso fechado)
Taxa de evaporação	semelhante à água
Riscos de explosão:	
Limite inferior de explosividade	Nenhum(a).
Limite superior de explosividade	Nenhum(a).
Pressão do vapor	dados não disponíveis
Densidade relativa do vapor	semelhante à água
Densidade	1.100 - 1.200 kg/m³
Solubilidade:	
Solubilidade em água	completamente solúvel
Solubilidade da gordura (solvente - óleo a ser identificado)–	insolúvel
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	não aplicável
Temperatura de decomposição	> 100 °C
Viscosidade:	
Viscosidade, dinâmica	550 - 750 mPa.s
Potencial oxidante	A substância ou mistura não está classificada como oxidante.
Saturação no ar (% vol.)	semelhante à água
Tensão superficial	dados não disponíveis

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade

Estabilidade química

Possibilidade de reações perigosas

Reações perigosas:	Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

Condições a serem evitadas

Condições a serem evitadas:	Estável

Materiais incompatíveis

Materiais a serem evitados:	Agentes oxidantes fortes Ferro Cobre Alumínio

Produtos de decomposição perigosa

Produtos de decomposição perigosa:	Dióxido de carbono (CO2) Monóxido de carbono Amoníaco óxidos de nitrogênio (NOx) Ácido Clorídrico (HCl)
Decomposição térmica:	> 100 °C

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda oral	Conclusion: Os resultados toxicológicos agudos informados podem não ser os resultados de testes deste material, mas sim com base em teste semelh Observações: estimado /ratazana/5.000 mg/kg/DL50
Toxicidade aguda inalatória	CL50/ratazana/4 h/>/20 mg/lObservações: estimado
Toxicidade aguda dérmica	DL50/coelho/> /2.000 mg/kg Observações: estimado
Corrosão/irritação da pele	Conclusion: Não provoca irritação na pele

Lesões oculares graves/irritação ocular Conclusion: Não irrita os olhos

Sensibilização respiratória ou cutânea

Sensibilização da pele
Conclusion: Não sensibilizante

Mutagenicidade em células germinativas

Genotoxicidade in vivo
Teste AMES
Resultado: negativo
teste de micronúcleos/rato
Resultado: negativo

Carcinogenicidade

Carcinogenicidade
Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são atendidos.

Toxicidade à reprodução e lactação

Risco de aspiração

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos da ecotoxicidade

Toxicidade aquática

Nocivo para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nocivos a longo prazo no ambiente aquático.

Observações: Informações ecotoxicológicas fornecidas são baseadas em produto com estrutura semelhante ou de composição química similar
CL50/96 h/Branchydanio rerio (zebra fish)/Diretrizes para o teste 203 da OECD: 10 - 100 mg/l
Observações: Água fresca
CE50/48 h/Daphnia magna/Imobilização/Diretrizes para o teste 202 da OECD: > 10 - 100 mg/l
CI50/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)/Inibição do crescimento/Diretrizes para o teste 201 da OECD: > 10 - 100 mg/l

Toxicidade para outros organismos

dados não disponíveis

Persistência e degradabilidade

Degradabilidade biológica:
Teste de Sturm modificado/OECD Test Guideline 301B/28 d: < 70 %
Observações: Informações ecotoxicológicas fornecidas são baseadas em produto com estrutura semelhante ou de composição química similar
Não rapidamente biodegradável.

Degradação química**:**
Não hidrolisa.

Potencial bioacumulativo

O produto não deve provocar bioacumulação Devido ao elevado peso molecular do polímero a difusão através das membranas biológicas é muito pequena.
Coeficiente de partição (n-octanol/água): não aplicável

Mobilidade no solo

Solubilidade em água: completamente solúvel
Tensão superficial: dados não disponíveis

Outros efeitos adversos

Informações ecológicas adicionais: As informações dadas estão baseadas nos componentes e na ecotoxicidade de produtos similares. Toxicidade em organismos aquáticos é rápida e significativamente atenuada pela presença de carbono orgânico dissolvido.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto	A reciclagem deverá ser preferida em ao invés da eliminação ou incineração.Segundo normas locais e nacionais.
Embalagens contaminadas	Embalagens que não possam ser limpas devem ser eliminados do mesmo modo que o produto não utilizado.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Número ONU

Transporte terrestre

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte marítimo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte aéreo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Precauções especiais para os usuários

Não conhecido.

15. REGULAMENTAÇÕES

Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura

SARA Título III Seção 311 - Categorias

Nenhumas Riscos SARA

Outra regulamentação : Não listado

Notificação de estado

: Inventário Químico dos Estados Unidos TSCA ou não são obrigados a serem listados no Inventário Químico dos Estados Unidos TSCA
: Todos os componentes deste produto estão incluídos na Lista de Substâncias Domésticas Canadá (DSL) ou não são obrigados a ser listados.
: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes (EINECS) ou não são obrigados a serem listados na listados na lista EINECS.
: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Australiano de Substâncias Químicas (AICS) ou não são obrigados a s
: Todos os componentes deste produto são incluídos no inventário chinês ou não são obrigados a ser listados no inventário chinês.
: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Japonês (ENCS) ou não são obrigados a ser listados no Inventário Ja
: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Coreano (ECL) ou não são obrigados a ser listados no inventário cor
: Todos os componentes deste produto são incluídos no inventário das Filipinas (PICCS) ou não são obrigados a ser listados no inventár
: Todos os componentes deste produto estão incluídos no inventário da Nova Zelândia (NZIoC) ou não são obrigados a ser listados no inv
: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Taiwan Toxic Chemical Substances Control Act Inventário

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Classificação HMIS

Saúde: 0
Inflamabilidade: 0

Reatividade: 0

Classificação NFPA

Saúde: 0
Incêndio: 1
Reatividade: 0

Recomendação de treinamento

Ler a Folha de Informações de Segurança de Produtos Químicos antes de utilizar do produto.

Informações complementares

A informação fornecida nesta ficha de segurança é a mais correta disponível na data da sua publicação. A informação prestada destina-se apenas a orientar o uso, manuseio, processamento, armazenamento, transporte e eliminação com segurança e não deve ser considerada garantia ou especificação de qualidade. A informação refere-se apenas ao produto designado e, a menos que tal seja especificado no texto, pode não ser válida se o mesmo produto for utilizado em qualquer combinação com outros produtos ou processos.

Origens das informações-chave para compilar esta folha de dados

Regulamentações, bases de dados, literatura, testes próprios.

Adições, eliminações, revisões

Alterações relevantes foram marcados com linhas verticais.

Adições, eliminações, revisões

As informações acima estão baseadas em dados dos quais estamos cientes e acreditamos serem corretos. Uma vez que informações aqui contidas podem ser aplicadas sob condições que estão além dos nossos controles e com as quais não estamos familiarizados, não assumimos qualquer responsabilidade com o resultado de seu uso.
No entanto, juntamente com o progresso e avanço da ciência e da tecnologia, estas informações podem estar incorretas no futuro.

Estas informações são fornecidas sob condições de que as pessoas que as recebem devem fazer suas próprias determinações da conveniência do material para seu propósito particular.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

SUPERFLOC N-100S

Ref. /BR/Z9

Data da revisão: 16.04.2014 Data anterior: 00.00.0000 Data de impressão:16.04.2014

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Informação do Produto

Nome do produto
SUPERFLOC N-100S

Uso recomendado do produto químico e restrições de uso

Utilização da substância / mistura

Agente de floculação

Restrições recomendadas sobre o uso

-

Detalhes do fornecedor

Kemira Chemicals Brasil Ltda
Rua Alfredo Egydio de Souza Aranha, n. 100, bloco D, 6 andar S/N
04726-170 São Paulo BRAZIL
Telefone+551121894900, Fax. +551121894901
ProductSafety.BR.SaoPaulo@kemira.com

SEDE
Kemira Oyj
P.O. Box 330
00101 HELSINKI
FINLAND
Telefone +358108611 Telefax +358108621124

Número do telefone de emergência

SUASTRANS COTEC: 0800-172020;0800-7077022;0800-7717229
Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura

Toxicidade aguda em meio aquático; Categoria 3; Perigoso para a vida aquática.;

Rótulo GHS

Outros perigos que não resultam em classificação

Aviso; Forma camadas escorregadias/gordurosas com a água.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Substâncias /Misturas

Natureza química Poliacrilamida aniônica

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Descrição das medidas de primeiros-socorros

Inalação

Levar para o ar puro.

Contato com a pele

Lavar imediatamente com muita água e sabão.

Contato com os olhos

Lave imediatamente com água corrente e também em baixo das pálpebras por, pelo menos, 15 minutos.

Ingestão

Lave a boca com água corrente. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção

Spray de água

Dióxido de carbono (CO2)

Substância química seca

Riscos especiais resultantes da substância ou da mistura

A poeira poderá formar misturas explosivas no ar.

Medidas especiais de proteção pessoal para o combate a incêndio

Utilizar equipamento respiratório individual e traje de proteção.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Para a proteção individual, consultar a seção 8.

Precauções ambientais

Tente impedir que o produto entre nas canalizações ou nos cursos de água.

Métodos e materiais de contenção e limpeza

Produto torna-se escorregadio quando molhado. Recolher mecanicamente e transferir para recipientes adequados, para eliminação Lavar com água. Evitar que o produto entre no sistema de esgotos. Dispor de acordo com as regulamentações locais e nacionais.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro

Evitar a formação de poeira.

Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Armazenar no recipiente original. Produto Higroscópico Proteja da umidade.

Material para embalagem

Material inadequado: Para evitar a degradação do produto e corrosão de equipamentos, não utilizar recipientes de ferro ou cobre ou equipamentos de alum

Materiais a serem evitados:

Agentes oxidantes fortes

Estabilidade em armazenamento:

Temperatura de estocagem 4 - 32 °C

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Componentes	Nº CAS	Valor	Parâmetros de controle	Atualizada	Base

Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

Controles apropriados de engenharia

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Lavar as mãos e o rosto antes de interrupções do trabalho e após manusear o produto. Não respirar a poeira. Evitar o contato com a pele e os olhos. Assegurar-se que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Assegurar ventilação adequada.

Medidas de proteção individual, como equipamentos de proteção individual (EPI)
Proteção respiratória

Recomendam-se máscaras de segurança contra poeira em locais com concentração de pó superior a 10 mg/m³.

Proteção das mãos

Substância da luva: Luvas impermeáveis

Substância da luva: Luvas resistentes a produtos químicos

Proteção do corpo e da pele

Roupas de Proteção

Proteção dos olhos

Óculos de proteção

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

Estado físico	sólido, granular
Cor	creme
Odor	inodoro
pH	5 - 8 (0,5 %) Solução Aquosa
Ponto/faixa de fusão	Decompõe-se sem fundir.
Riscos de explosão:	
Limite inferior de explosividade	dados não disponíveis
Limite superior de explosividade	dados não disponíveis
Densidade	0,75 - 0,95 gr/cm³
Solubilidade:	
Solubilidade em água	Limitado pela viscosidade
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	dados não disponíveis
Temperatura de decomposição	> 150 °C
Tensão superficial	não aplicável

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade

Estabilidade química

Possibilidade de reações perigosas

Reações perigosas:	Não ocorre nenhuma polimerização perigosa.

Condições a serem evitadas

Condições a serem evitadas:	Produto estável em condições normais

Materiais incompatíveis

Materiais a serem evitados:	Agentes oxidantes fortes

Produtos de decomposição perigosa

Produtos de decomposição perigosa:	Óxidos de carbono (COx) óxidos de nitrogênio (NOx) Ácido Clorídrico (HCl) Amoníaco
Decomposição térmica:	> 150 °C

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda oral	/ratazana/> 4.700 mg/kg/DL50
Toxicidade aguda inalatória	CL50/ratazana/4 h/> 20 mg/l
Toxicidade aguda dérmica	DL50/coelho /> 2.000 mg/kg
Corrosão/irritação da pele	Resultado: Não provoca irritação na pele
Lesões oculares graves/irritação ocular	Resultado: Não irrita os olhos

Sensibilização respiratória ou cutânea

Sensibilização da pele

Conclusion: Não sensibilizante

Mutagenicidade em células germinativas

Carcinogenicidade

Toxicidade à reprodução e lactação

Risco de aspiração

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos da ecotoxicidade

Toxicidade aquática

Informações ecotoxicológicas fornecidas são baseadas em produto com estrutura semelhante ou de composição química similar Produto não classificado como perigoso ao meio ambiente
CL50/96 h/Branchydanio rerio (zebra fish)/Toxicidade aguda/Diretrizes para o teste 203 da OECD: > 100 mg/l
Observações: Água fresca
CE50/48 h/Daphnia magna/Imobilização/Diretrizes para o teste 202 da OECD: > 100 mg/l
CI50/72 h/Selenastrum capricornutum (Alga Verde)/Inibição do crescimento/Diretrizes para o teste 201 da OECD: > 100 mg/l

Toxicidade para outros organismos

dados não disponíveis

Persistência e degradabilidade

Degradabilidade biológica:
Teste de liberação de dióxido de carbono/OECD Test Guideline 301B/28 d: < 70 %

O ingrediente polimérico não é biodegradavel Devido ao elevado peso molecular do polímero a difusão através das membranas biológicas é muito pequena.

Potencial bioacumulativo

Coeficiente de partição (n-octanol/água): dados não disponíveis

Mobilidade no solo

Solubilidade em água: Limitado pela viscosidade
Tensão superficial: não aplicável

Outros efeitos adversos

dados não disponíveis

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto Reciclagem, recuperação e reutilização de materiais são recomendados, se permitido pelas regulamentações.Se a reciclagem não for praticável, fazer a disposição de acordo com a regulamentação local.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Número ONU

Transporte terrestre

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte marítimo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte aéreo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Precauções especiais para os usuários

dados não disponíveis

15. REGULAMENTAÇÕES

Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Recomendação de treinamento

Ler a Folha de Informações de Segurança de Produtos Químicos antes de utilizar do produto.

Informações complementares

A informação fornecida nesta ficha de segurança é a mais correta disponível na data da sua publicação. A informação prestada destina-se apenas a orientar o uso, manuseio, processamento, armazenamento, transporte e eliminação com segurança e não deve ser considerada garantia ou especificação de qualidade. A informação refere-se apenas ao produto designado e, a menos que tal seja especificado no texto, pode não ser válida se o mesmo produto for utilizado em qualquer combinação com outros produtos ou processos.

Origens das informações-chave para compilar esta folha de dados

Regulamentações, bases de dados, literatura, testes próprios.

Adições, eliminações, revisões

Alterações relevantes foram marcados com linhas verticais.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO - FISPQ

1. IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/ COMPANHIA

Nome do produto: **FLONEX 920 SHR**

Empresa: SNF do Brasil Ltda.
Estrada Bonsucesso Itaquaquecetuba, 80 - Vila Maria de Lourdes
Guarulhos, SP. CEP: 07251-280
Brasil

Telefone: +55 11 2303-4290
Telefax: + 55 11 2480-3112
Email: info@snfbr.com

N° de telefone de emergência: 0800 11 82 70

Utilização do produto: Auxiliar de processo para aplicações industriais.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

Aparência e odor:

Estado físico: Sólido granulado.

Cor: Branco.

Odor: Nenhum(a).

Efeitos físicos/químicos potenciais: Soluções aquosas ou pós molhados, provocam superficies extremamente escorregadias.

3. COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

Identificação da preparação : Polímero não ionico solúvel.

Componentes regulamentados: Nenhum(a).

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

Inalação: Mudar para o ar livre. Sem perigos que necessitem de medidas de primeiros socorros especiais.

Contato com a pele: Como precaução, lavar com água e sabão. Consulte um médico em caso de irritação.

Contato com os olhos: Enxaguar abundantemente com água, incluse sob as pálpebras. Consulte um médico.

Ingestão: Enxaguar a boca com água. Não provocar o vómito. Sem perigos que necessitem de medidas de primeiros socorros especiais.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção de incêndios adequados: Água. Pulverização de água. Espuma. Pó seco. Dióxido de carbono (CO2).

Precauções: Solução aquosa ou pó que, quando molhado, provocam superficies extremamente escorregadias.

Equipamento de proteção especial para bombeiros: Não é necessário equipamento especial de proteção.

Ponto de fulgor (°C): Nao aplicável.

Temperatura de Combustão (°C): Não aplicável.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções individuais: Não requer precauções especiais.

Precauções ambientais: Como para todos os produtos químicos, evitar o contato com águas de superfície ou subterrâneas.

Métodos de limpeza: Não lavar com águaVarrer ou aspirar rapidamente. Manter em recipientes fechados adequados, para eliminação. Depois de limpar, lavar os resíduos com água.

7. MANUSEIO E ARMAZENAGEM

Manuseio: Evitar o contato com a pele e os olhos. Evitar a formação de poeira. Não respirar as poeiras. Lavar as mãos nos intervalos e ao final do dia de trabalho.

Armazenagem: Guardar em lugar seco. Storage temperature = -40°F - 122°F.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de planejamento: Em caso de poeira, usar exaustores. Ventilação natural é adequada na ausência de poeiras.

Equipamento de proteção individual - EPI:

Proteção respiratória: Recomendam-se máscaras de segurança contra poeiras em locais com concentração de pó superior a 10 mg/m^3.

Proteção das mãos: Luvas de PVC ou de outro material plástico.

Proteção dos olhos: Óculos de segurança com anteparos laterais. Não usar lentes de contato no local onde se utiliza este produto.

Proteção do corpo e da pele: Usar vestuario ou avental resistente a produtos quimicos, se existir contato frequente quer com o produto quer com a solução.

Medidas de higiene: Lavar as mãos nos intervalos e ao final do dia de trabalho. Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança.

9. PROPRIEDADES FÍSICO – QUÍMICAS

Estado físico: Sólido granulado

Cor: Branco

Odor: Nenhum(a)

pH: 4 - 6 @ 5 g/l

Temperatura de fusão/intervalo (°C): Não aplicável

Ponto de fulgor (°C): Nao aplicável

Temperatura de Combustão (°C): Não aplicável

Densidade da massa: 0.6 - 0.9

Solubilidade em água: Ver Ficha Técnica

LogPow: 0

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade: Estável. Não ocorre polimerização perigosa.

Materiais a evitar: Agentes oxidantes podem causar reações exotérmicas.

Produtos de decomposição perigosos: Pode produzir decomposição térmica: oxidos de azoto (Nox), óxidos de carbono (COx).

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxicidade aguda:

Oral: DL50/oral/rato > 5000 mg/kg.

Pele: Os resultados de testes efetuados em coelhos mostraram que este material não é toxico, mesmo em doses elevadas.

Inalação: Baseadas em estudos sobre produtos similares, este material não é esperado para ser tóxicos.

Irritação:

Pele: Os resultados dos testes em coelhos mostraram que este material não é irritante para a pele.

Olhos: Testes conduzidos de acordo com a técnica Draize mostraram que o produto não tem efeitos na córnea ou íris, apenas provoca conjuntivites ligeiras e transitórias, similares aquelas causadas por um material granular qualquer.

Sensibilização: Os resultados de testes feitos em porcos da Guiné, mostraram que o material não é sensibilizante.

Toxicidade crônica: Um estudo de alimentação de ratos durante dois anos não revelou efeitos adversos à sua saúde. Um estudo de alimentação de cães durante um ano não revelou efeitos adversos à sua saúde.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Toxicidade aquática:

Toxicidade para os peixes: DL50/Danio rerio/96 horas > 100 mg/L (OECD 203).

Toxicidade para dafnia: EC50/Daphnia magna/48 horas > 100 mg/L (OECD 202).

Toxicidade para as algas: IC50/Chlorella vulgaris (Fresh water algae)/72 hours > 100 mg/L (OECD 201).

Destino ambiental:

Persistência e degradabilidade: Não é rapidamente biodegradável.

Hidrólise: Não hidrolisa.

Bioacumulação: Não se bioacumula.

LogPow: 0

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E REMOÇÃO

Resíduos de desperdícios/produto não utilizado : Segundo as normas locais e nacionais.

Embalagens contaminadas : Pode ser enviado para aterro controlado ou incinerado de acordo com a regulamentação local. Lavar os recipientes vazios com água e usar essa água de lavagem para preparar a solução de trabalho.

14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

Não classificado como perigoso pelas regulamentações de transporte.

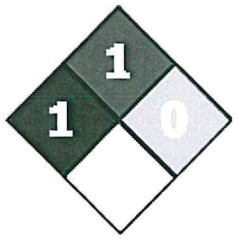
15. INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Classificações NFPA e HMIS:

Avaliação da nfpa:

Saúde:	1
Inflamabilidade:	1
Instabilidade:	0



Classificação do HMIS:

Saúde:	1
Inflamabilidade:	1
Perigo físico:	0

Informações adicionais: Esta FISPQ foi preparada de acordo com o seguinte:
ISO 11014-1: Ficha de informações de segurança de produtos químicos
ANSI Z400.1-2004; Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - Preparo

Os dados desta Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos se referem somente ao material específico designado aqui e não com o uso em combinação com qualquer outro material ou processo. Estas informações são baseadas em informações técnicas tidas como confiáveis. Elas estão sujeitas a revisão mediante novos conhecimentos e experiências.

SAFETY DATA SHEET

According to Regulations (EC) No. 2015/830 and 1907/2006

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product name: **FLONEX 934 VHM**

Type of product: Mixture

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses: Processing aid for industrial applications.

Uses advised against: None.

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Company: SNF S.A.S.
ZAC de Milieux
42163 - Andrézieux
France

Telephone: +33 (0)4 77 36 86 00

Telefax: +33 (0)4 77 36 87 18

E-mail address: sds@snf.fr

1.4. Emergency telephone number

24-hour emergency number: +33 (0)4 77 86 87 25

National Poison Information Service: NHS Direct: 0845 4647 or 111 (24/24, 7/7); Scotland: NHS 24 - 08454 24 24 24 (24/24, 7/7)

SECTION 2. Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) 1272/2008:

Not classified.

2.2. Label elements

Labelling according to Regulation (EC) 1272/2008:

Hazard pictogram(s): None.

Signal word: None.

Hazard statement(s): None.

Precautionary statement(s): None.

Additional elements: None.

2.3. Other hazards

Aqueous solutions or powders that become wet render surfaces extremely slippery.

PBT and vPvB assessment:
Does not fulfil the criteria according to Annex XIII of REACH.

SECTION 3. Composition/information on ingredients

3.1 Substances
Not applicable, this product is not a substance.

3.2 Mixtures

Hazardous components
Contains no reportable hazardous substances.

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

Inhalation:
Move to fresh air. No hazards which require special first aid measures.

Skin contact:
Wash off with soap and plenty of water. Get medical attention if irritation develops and persists.

Eye contact:
Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes. In case of persistent eye irritation, consult a physician.

Ingestion:
Rinse mouth with water. Do NOT induce vomiting. No hazards which require special first aid measures.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

None.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed.

None reasonably foreseeable.

Other information:
Aqueous solutions or powders that become wet render surfaces extremely slippery.

SECTION 5. Fire-fighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media:
Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.

Unsuitable extinguishing media:
None.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Hazardous decomposition products:
Thermal decomposition may produce: nitrogen oxides (NOx), carbon oxides (COx). Hydrogen cyanide (hydrocyanic acid) may be produced in the event of combustion in an oxygen deficient atmosphere.

5.3. Advice for fire-fighters

Protective measures:
In the event of fire, wear self-contained breathing apparatus.

Other information:
Aqueous solutions or powders that become wet render surfaces extremely slippery.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Personal precautions:
Aqueous solutions or powders that become wet render surfaces extremely slippery.

Protective equipment:
Wear adequate personal protective equipment (see Section 8 Exposure Controls/Personal Protection).

Emergency procedures:
Keep people away from spill/leak.

6.2. Environmental precautions

As with all chemical products, do not flush into surface water.

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Small spills:
Do not flush with water. Clean up promptly by sweeping or vacuum. Keep in suitable, closed containers for disposal. After cleaning, flush away traces with water.

Large spills:
Do not flush with water. Clean up promptly by sweeping or vacuum. Keep in suitable, closed containers for disposal. After cleaning, flush away traces with water.

Residues:
Flush away with large quantities of water.

6.4. Reference to other sections

SECTION 7: Handling and storage; SECTION 8: Exposure controls/personal protection; SECTION 9: Physical and chemical properties; SECTION 13: Disposal considerations;

SECTION 7. Handling and storage

SECTION 7. Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Aqueous solutions or powders that become wet render surfaces extremely slippery. Use personal protective equipment.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities.

Keep in a dry place. Keep container closed when not in use. Incompatible with oxidizing agents.

7.3. Specific end use(s)

None.

SECTION 8. Exposure controls/personal protection

8.1. Control parameters

National occupational exposure limits:
None.

Derived No and Minimum Effect Levels (DNELs/DMELs)
None known.

Predicted no-effect concentrations (PNECs)
None known.

8.2. Exposure controls

Appropriate engineering controls:

Use local exhaust if dusting occurs. Natural ventilation is adequate in absence of dusts.

Individual protection measures, such as personal protective equipment:

a) Eye/face protection:
Safety glasses with side-shields.

b) Skin protection:
Workclothes protecting arms, legs and body.

i) Hand protection:
PVC or other plastic material gloves.

c) Respiratory protection:
No personal respiratory protective equipment normally required. Dust safety masks recommended where working powder concentration is more than 10 mg/m^3.

d) Additional advice:
Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice.

Environmental exposure controls:

Do not allow uncontrolled discharge of product into the environment. Do not flush into surface water.

SECTION 9. Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

a) Appearance:	Granular solid, White.
b) Odour:	None.
c) Odour Threshold:	Not applicable.
d) pH:	5 - 9 @ 5 g/L
e) Melting point/freezing point:	> 150°C
f) Initial boiling point and boiling range:	Not applicable.
g) Flash point:	Not applicable.
h) Evaporation rate:	Not applicable.
i) Flammability (solid, gas):	No data available.
j) Upper/lower flammability or explosive limits:	Not expected to create explosive atmospheres.
k) Vapour pressure:	Not applicable.
l) Vapour density:	Not applicable.
m) Relative density:	0.6 - 0.9
n) Solubility(ies):	Soluble in water.
o) Partition coefficient:	-2
p) Autoignition temperature:	Does not self-ignite (based on the chemical structure).
q) Decomposition temperature:	> 150°C
r) Viscosity:	See Technical Bulletin.
s) Explosive properties:	Kst = 0 Non-flammable to ignition sources of less than 2.5 kJ.
t) Oxidizing properties:	Not expected to be oxidising based on the chemical structure.

9.2. Other information

None.

SECTION 10. Stability and reactivity

10.1. Reactivity

None known.

10.2. Chemical stability

Stable under normal conditions.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Oxidizing agents may cause exothermic reactions.

10.4. Conditions to avoid

None known.

10.5. Incompatible materials

Incompatible with oxidizing agents.

10.6. Hazardous decomposition products

Thermal decomposition may produce: nitrogen oxides (NOx), carbon oxides (COx), hydrogen cyanide (hydrocyanic acid).

SECTION 11. Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

Information on the product as supplied:

Acute oral toxicity:	LD50/oral/rat > 5000 mg/kg
Acute dermal toxicity:	LD50/dermal/rat > 5000 mg/kg
Acute inhalation toxicity:	The product is not expected to be toxic by inhalation.
Skin corrosion/irritation:	Not irritating.
Serious eye damage/eye irritation:	Not irritating.
Respiratory/skin sensitisation:	Not sensitizing.
Mutagenicity:	Not mutagenic.
Carcinogenicity:	Not carcinogenic.
Reproductive toxicity:	Not toxic for reproduction.
STOT - single exposure:	No known effects.
STOT - repeated exposure:	No known effects.
Aspiration hazard:	No hazards resulting from the material as supplied.

SECTION 12. Ecological information

12.1. Toxicity

Information on the product as supplied:

Acute toxicity to fish:	LC50/Danio rerio/96 hours > 100 mg/L (OECD 203) LC50/Oncorhynchus mykiss/96 hours > 100 mg/L (OECD 203)
Acute toxicity to invertebrates:	EC50/Daphnia magna/48 hours > 100 mg/L (OECD 202)
Acute toxicity to algae:	IC50/Scenedesmus subspicatus/72 hours > 100 mg/L (OECD 201)
Chronic toxicity to fish:	No data available.

Chronic toxicity to invertebrates:	No data available.
Toxicity to microorganisms:	No data available.
Effects on terrestrial organisms:	No known effects.
Sediment toxicity:	No data available.

12.2. Persistence and degradability

Information on the product as supplied:

Degradation:	Not readily biodegradable.
Hydrolysis:	Does not hydrolyse.
Photolysis:	No data available.

12.3. Bioaccumulative potential

Information on the product as supplied:

Not bioaccumulating.

Partition co-efficient (Log Pow):	-2
Bioconcentration factor (BCF):	~0

12.4. Mobility in soil

Information on the product as supplied:

None.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

PBT assessment:
Does not fulfill the criteria according to Annex XIII of REACH.

vPvB assessment:
Does not fulfill the criteria according to Annex XIII of REACH.

12.6. Other adverse effects

None known.

SECTION 13. Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Waste from residues / unused products:

Dispose in accordance with local and national regulations. Can be landfilled or incinerated, when in compliance with local regulations.

Contaminated packaging:

Rinse empty containers with water and use the rinse-water to prepare the working solution. Dispose in accordance with local and national regulations. Can be landfilled or incinerated, when in compliance with local regulations.

Recycling:

The product and its packaging are not suitable for recycling.

SECTION 14. Transport information

Land transport (ADR/RID)

Not classified.

Sea transport (IMDG)

Not classified.

Air transport (IATA)

Not classified.

SECTION 15. Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

All components of this product have been registered or pre-registered with the European Chemicals Agency or are exempt from registration.

15.2. Chemical safety assessment

A Chemical Safety Assessment for this product has been carried out by the person responsible for producing this Safety Data Sheet. All relevant information used to conduct this assessment are included in this Safety Data Sheet as well any as any resulting Risk Reduction Measures.

SECTION 16. Other information

This data sheet contains changes from the previous version in section(s):

SECTION 2. Hazards identification, SECTION 3. Composition/information on ingredients, SECTION 4. First aid measures, SECTION 11. Toxicological information, SECTION 16. Other Information.

Key or legend to abbreviations and acronyms used in the safety data sheet:

None.

This SDS was prepared in accordance with the following:

Regulation (EU) No. 2015/830
Regulation (EC) No. 1272/2008
Regulation (EC) No. 1907/2006

Version: 15.01.a

PRAC001

The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

ANNEX(ES)

This product is not hazardous as supplied and does not contain:

- hazardous components which require REACH registration; or,
- demonstrate relevant effects which would require a chemical safety assessment; or,
- are present at concentrations above their cut-off value.

Therefore, according to Regulation (EC) No 1907/2006, Article 31, paragraph 7, an Exposure Scenario is not required as an annex to the Safety Data Sheet.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

SUPERFLOC A-100S

Ref. /BR/Z9

Data da revisão: 08.09.2015 Data anterior: 19.02.2015 Data de impressão:10.11.2015

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Informação do Produto

Nome do produto
SUPERFLOC A-100S

Uso recomendado do produto químico e restrições de uso

Utilização da substância / mistura

Agente de floculação

Restrições recomendadas sobre o uso

-

Detalhes do fornecedor

Kemira Chemicals Brasil Ltda
Rua Alfredo Egydio de Souza Aranha, n. 100, bloco D, 6 andar S/N
04726-170 São Paulo BRAZIL
Telefone+551121894900, Fax. +551121894901
ProductSafety.BR.SaoPaulo@kemira.com

SEDE
Kemira Oyj
P.O. Box 330
00101 HELSINKI
FINLAND
Telefone +358108611 Telefax +358108621124

Número do telefone de emergência

SUASTRANS COTEC: 0800-172020;0800-7077022;0800-7717229
SUASTRANS COTEC (24h): 0800 707 7022

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura

Rótulo GHS

Não é uma substância ou mistura perigosa.

Outros perigos que não resultam em classificação

Aviso; Forma camadas escorregadias/gordurosas com a água.

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Misturas

Natureza química	Poliacrilamida aniônica.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Descrição das medidas de primeiros-socorros

Inalação

Levar para o ar puro.

Contato com a pele

Lavar imediatamente com muita água e sabão.

Contato com os olhos

Lave imediatamente com água corrente e também em baixo das pálpebras por, pelo menos, 15 minutos.

Ingestão

Lave a boca com água corrente. Chamar o médico imediatamente . NÃO provoque vômito. Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados

Sintomas : Não existem informações disponíveis.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção

água nebulizada

Riscos especiais resultantes da substância ou da mistura

A poeira poderá formar misturas explosivas no ar.

Medidas especiais de proteção pessoal para o combate a incêndio

Utilizar equipamento respiratório individual e traje de proteção.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Para a proteção individual, consultar a seção 8.

Precauções ambientais

Evitar que o produto entre no sistema de esgotos.

Métodos e materiais de contenção e limpeza

Produto torna-se escorregadio quando molhado. Recolher mecanicamente e transferir para recipientes adequados, para eliminação Depois de limpar, lavar os resíduos com água.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Produto Higroscópico Proteja da umidade.

Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Armazenar no recipiente original.

Material para embalagem

Material inadequado: Para evitar a degradação do produto e corrosão de equipamentos, não utilizar recipientes de ferro ou cobre ou equipamentos de alum

Materiais a serem evitados:

Agentes oxidantes fortes

Estabilidade em armazenamento:

Temperatura de estocagem	4 - 32 °C
Outras informações	Estável sob as condições recomendadas de armazenagem. Motivo: integridade

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Componentes	Nº CAS	Valor	Parâmetros de controle	Atualização	Base

Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

Controles apropriados de engenharia

Assegurar ventilação adequada. Evitar o contato com a pele e os olhos. Lavar as mãos e o rosto antes de interrupções do trabalho e após manusear o produto. Assegurar-se que os lava-olhos e os chuveiros

de segurança estejam próximos ao local de trabalho.

Medidas de proteção individual, como equipamentos de proteção individual (EPI)
Proteção respiratória

No caso de ventilação inadequada usar proteção respiratória.

Proteção das mãos

Substância da luva: Luvas impermeáveis

Proteção do corpo e da pele

Roupas de Proteção

Proteção dos olhos

Óculos de proteção

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

Estado físico	sólido,
Cor	creme
Odor	inodoro
pH	5 - 7 Solução Aquosa
Ponto de fusão	Decompõe-se sem fundir.
Riscos de explosão:	
Limite inferior de explosividade	dados não disponíveis
Limite superior de explosividade	dados não disponíveis
Solubilidade:	
Solubilidade em água	Limitado pela viscosidade
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	dados não disponíveis
Temperatura de decomposição	> 150 °C
Tensão superficial	Não aplicável

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade

dados não disponíveis

Estabilidade química

Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

Possibilidade de reações perigosas

Reações perigosas: Não ocorre nenhuma polimerização perigosa.

Condições a serem evitadas

Condições a serem evitadas: Produto estável em condições normais

Materiais incompatíveis

Materiais a serem evitados: Agentes oxidantes fortes

Produtos de decomposição perigosa

Produtos de decomposição perigosa: Amoníaco
Dióxido de carbono (CO2)
Monóxido de carbono(CO)
Óxidos de nitrogênio (NOx)

Decomposição térmica: > 150 °C

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda oral Observações: estimado
/Ratazana/> 5.000 mg/kg/DL50

Toxicidade aguda - Inalação CL50/Ratazana/4 h/> 20 mg/lObservações: estimado

Toxicidade aguda - Dérmica DL50/Coelho
/> 2.000 mg/kg
Observações: estimado

Corrosão/irritação à pele. Resultado: Não provoca irritação na pele

Lesões oculares graves/irritação ocular Resultado: Não irrita os olhos

Sensibilização respiratória ou à pele

Sensibilização à pele.

Conclusion: Não sensibilizante

Mutagenicidade em células germinativas

Genotoxicidade in vitro — Teste AMES
Conclusion: dados não disponíveis

Carcinogenicidade

Toxicidade à reprodução

Perigo por aspiração.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos da ecotoxicidade

Toxicidade aquática

Informações ecotoxicológicas fornecidas são baseadas em produto com estrutura semelhante ou de composição química similar Produto não classificado como perigoso ao meio ambiente
CL50/96 h/Branchydanio rerio (zebra fish)/Toxicidade aguda/Diretriz de Teste de OECD 203: > 100 mg/l
Observações: Água fresca
CE50/48 h/Daphnia magna (pulga d'água ou dáfnia)/Imobilização/Diretrizes para o teste 202 da OECD: > 100 mg/l
CI50/72 h/Selenastrum capricornutum (Alga Verde)/Inibição do crescimento/Diretrizes para o teste 201 da OECD: > 100 mg/l

Toxicidade para outros organismos

Baixa concentração do produto não interfere na ação do ciclo biológico das águas ativadas

Persistência e degradabilidade

Degradabilidade biológica:
Teste de liberação de dióxido de carbono/OECD Test Guideline 301B/28 d: < 70 %

O ingrediente polimérico não é biodegradavel Devido ao elevado peso molecular do polímero a difusão através das membranas biológicas é muito pequena.

Potencial bioacumulativo

Coeficiente de partição (n-octanol/água): dados não disponíveis

Mobilidade no solo

Solubilidade em água: Limitado pela viscosidade
Tensão superficial: Não aplicável

Outros efeitos adversos

dados não disponíveis

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto

Reciclagem, recuperação e reutilização de materiais são recomendados, se permitido pelas regulamentações.Se a reciclagem não for praticável, fazer a disposição de acordo com a regulamentação local.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Número ONU

Transporte terrestre

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte marítimo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte aéreo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Precauções especiais para os usuários

Não conhecido.

15. REGULAMENTAÇÕES

Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura

Outra regulamentação : Em conformidade com ABNT NBR 14725-4:2014

Notificação de estado

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes (EINECS) ou não são obrigados a serem listados na listados na lista EINECS.

: Inventário Químico dos Estados Unidos TSCA ou não são obrigados a serem listados no Inventário Químico dos Estados

Unidos TSCA

: Todos os componentes deste produto estão incluídos na Lista de Substâncias Domésticas Canadá (DSL) ou não são obrigados a ser listados.

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Australiano de Substâncias Químicas (AICS) ou não são obrigados a s

: Todos os componentes deste produto são incluídos no inventário chinês ou não são obrigados a ser listados no inventário chinês.

: Todos os componentes deste produto são incluídos no inventário das Filipinas (PICCS) ou não são obrigados a ser listados no inventár

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Japonês (ENCS) ou não são obrigados a ser listados no Inventário Ja

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Coreano (ECL) ou não são obrigados a ser listados no inventário cor

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no inventário da Nova Zelândia (NZIoC) ou não são obrigados a ser listados no inv

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Taiwan Toxic Chemical Substances Control Act Inventário

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Recomendação de treinamento

Ler a Folha de Informações de Segurança de Produtos Químicos antes de utilizar do produto.

Informações complementares

A informação fornecida nesta ficha de segurança é a mais correta disponível na data da sua publicação. A informação prestada destina-se apenas a orientar o uso, manuseio, processamento, armazenamento, transporte e eliminação com segurança e não deve ser considerada garantia ou especificação de qualidade. A informação refere-se apenas ao produto designado e, a menos que tal seja especificado no texto, pode não ser válida se o mesmo produto for utilizado em qualquer combinação com outros produtos ou processos.

Origens das informações-chave para compilar esta folha de dados

Regulamentações, bases de dados, literatura, testes próprios.

Adições, eliminações, revisões

Alterações relevantes foram marcados com linhas verticais.

FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

SUPERFLOC C-577

Ref. /BR/Z9

Data da revisão: 30.10.2015 Data anterior: 30.03.2015 Data de impressão:10.11.2015

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Informação do Produto

Nome do produto
SUPERFLOC C-577

Uso recomendado do produto químico e restrições de uso

Utilização da substância / mistura

Agente de floculação

Restrições recomendadas sobre o uso

-

Detalhes do fornecedor

Kemira Chemicals Brasil Ltda
Rua Alfredo Egydio de Souza Aranha, n. 100, bloco D, 6 andar S/N
04726-170 São Paulo BRAZIL
Telefone+551121894900, Fax. +551121894901
ProductSafety.BR.SaoPaulo@kemira.com

SEDE
Kemira Oyj
P.O. Box 330
00101 HELSINKI
FINLAND
Telefone +358108611 Telefax +358108621124

Número do telefone de emergência

SUASTRANS COTEC: 0800-172020;0800-7077022;0800-7717229
SUATRANS COTEC (24h): 0800 707 7022

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação da substância ou mistura

Perigoso ao ambiente aquático – Agudo.; Categoria 3; Nocivo para os organismos aquáticos.;
Perigoso ao ambiente aquático – Crônico.; Categoria 3; Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.;

Rótulo GHS

Frases de perigo : **Frases de perigo:**

		H412	Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.
Frases de precaução	:	**Prevenção:**	
		P273	Evite a liberação para o meio ambiente.
		Disposição:	
			Devem ser eliminados de acordo com os regulamentos locais e nacionais.

Outros perigos que não resultam em classificação

Aviso; As superfícies contaminadas estarão muito escorregadias.
Possíveis efeitos sobre o meio ambiente; Esta substância/mistura não contém componentes que podem ser considerados persistentes, bioacumulativos e tóxicos (PBT), ou muito persistentes e muito bioacumulativos (vPvB) em níveis a partir de 0,1%.
Aviso; As superfícies contaminadas estarão muito escorregadias. Os riscos para a saúde deste produto devem ser baixos em condições normais em utilizações industriais e comerciais.
Pele; Pode causar leve irritação
Olhos; Pode causar leve irritação

3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Misturas

Natureza química	Solução aquosa de Amina Quaternária Polimérica

Informações complementares

Para obter o texto completo das frases de perigo mencionadas nesta seção, consulte a seção 16.
Para o texto completo sobre as frases R mencionadas nesta Seção, ver a Seção 16.

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Descrição das medidas de primeiros-socorros
Recomendação geral
Mostrar esta FISPQ ao médico de plantão.
Inalação

Mudar para o ar livre. Sem riscos que necessitem de medidas especiais de primeiros socorros.

Contato com a pele

Lavar imediatamente com muita água e sabão.

Contato com os olhos

Lavar imediatamente com bastante água, inclusive debaixo das pálpebras, durante pelo menos 15 minutos.

Ingestão

Procurar ajuda médica se quantidade maior de produto foi consumido

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados

Sintomas : Não existem informações disponíveis.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção

Névoa de água

Dióxido de carbono (CO2)

Pó seco

Agentes de extinção inadequados

nenhum

Riscos especiais resultantes da substância ou da mistura

Vapores perigosos podem ser liberados
Ácido Clorídrico (HCl), Óxidos de carbono (COx), Óxidos de nitrogênio (NOx)

Medidas especiais de proteção pessoal para o combate a incêndio

Usar equipamento de respiração autônomo em casos de incêndio.

Informações complementares

Resfriar os tanques mediante aspersão de água em caso de incêndio, .

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Para a proteção individual, consultar a seção 8. Usar botas de borracha

Precauções ambientais

Não deve ser jogado no meio ambiente.

Métodos e materiais de contenção e limpeza

Embeber com material absorvente inerte. Varrer com pá e vassoura para recipientes adequados para disposição. Retirar os resíduos esfregando a área atingida. Evitar que o produto entre no sistema de

esgotos.

Conselhos adicionais

Se o produto contaminar rios, lagos ou esgotos informe as autoridades respectivas. As superfícies contaminadas estarão muito escorregadias.

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Precauções para manuseio seguro

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança.
Para a proteção individual, consultar a seção 8.

Condições para armazenamento seguro, incluindo incompatibilidades

Armazenar à temperatura ambiente no recipiente original.
Manter os recipientes hermeticamente fechados, em local seco, fresco e arejado. Armazenar à temperatura ambiente no recipiente original. O congelamento afetará as propriedades físicas.

Material para embalagem

Material inadequado: Para evitar a degradação do produto e corrosão de equipamentos, não utilizar recipientes de ferro ou cobre ou equipamentos de alum

Materiais a serem evitados:

Agentes oxidantes fortes, Ferro, Cobre, Alumínio

Estabilidade em armazenamento:

Temperatura de estocagem 5 - 25 °C
Outras informações Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Componentes com parâmetros a controlar no local de trabalho

Componentes	Nº CAS	Valor	Parâmetros de controle	Atualização	Base

Não contém substâncias com valores limites de exposição ocupacional.

Controles apropriados de engenharia

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Evitar o contato com a pele e os olhos. Lavar as mãos e o rosto antes de interrupções do trabalho e após manusear o produto. Assegurar-se que os lava-olhos e os chuveiros de segurança estejam próximos ao local de trabalho. Assegurar ventilação adequada.

Manusear de acordo com as boas práticas industriais de higiene e segurança. Retirar e lavar a roupa contaminada antes de voltar a usá-la. Lavar as mãos antes de interrupções do trabalho, e imediatamente após o manuseio do produto.

Medidas de proteção individual, como equipamentos de proteção individual (EPI)
Proteção respiratória
Em caso de ventilação insuficiente, usar equipamento respiratório adequado. (Filtro P2)

Proteção do corpo e da pele

Proteção dos olhos
Óculos de segurança bem ajustados e máscara facial. Frasco para lavagem dos olhos com água pura
Controles de riscos ambientais
dados não disponíveis

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Informações sobre propriedades físico-químicas básicas

Estado físico	líquido, viscoso
Cor	Amarelo a âmbar
Odor	semelhante a amina
pH	4 - 7
Ponto de fusão	Ponto de fusão -18 °C
Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição	Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição ca. 100 °C
Ponto de fulgor	> 103 °C (vaso fechado)
Taxa de evaporação	semelhante à água
Riscos de explosão:	
Limite inferior de explosividade	Nenhum(a).
Limite superior de explosividade	Nenhum(a).
pressão de vapor	dados não disponíveis
Densidade relativa do vapor	semelhante à água
Densidade	1.100 - 1.200 kg/m³
Solubilidade:	
Solubilidade em água	completamente solúvel
Solubilidade da gordura (solvente - óleo a ser identificado)	insolúvel
Coeficiente de partição (n-octanol/água)	Não aplicável
Temperatura de decomposição	> 100 °C
Viscosidade:	

Viscosidade, dinâmica	550 - 750 mPa.s
Potencial oxidante	A substância ou mistura não está classificada como oxidante.
Saturação no ar (% vol.)	semelhante à água
Tensão superficial	dados não disponíveis

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade

Estabilidade química

Possibilidade de reações perigosas

Reações perigosas: Estável sob as condições recomendadas de armazenagem.

Condições a serem evitadas

Condições a serem evitadas: Estável

Materiais incompatíveis

Materiais a serem evitados: Agentes oxidantes fortes
Ferro
Cobre
Alumínio

Produtos de decomposição perigosa

Produtos de decomposição perigosa: Dióxido de carbono (CO2)
Monóxido de carbono
Amoníaco
Óxidos de nitrogênio (NOx)
Ácido Clorídrico (HCl)

Decomposição térmica: > 100 °C

11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda oral Conclusion: Os resultados toxicológicos agudos informados podem não ser os resultados de testes deste material, mas sim com base em teste semelh

Observações: estimado
/Ratazana/5.000 mg/kg/DL50

Toxicidade aguda - Inalação	CL50/Ratazana/4 h/>/20 mg/lObservações: estimado
Toxicidade aguda - Dérmica	DL50/Coelho/> /2.000 mg/kg Observações: estimado
Corrosão/irritação à pele.	Conclusion: Não provoca irritação na pele
Lesões oculares graves/irritação ocular	Conclusion: Não irrita os olhos

Sensibilização respiratória ou à pele

Sensibilização à pele.

Conclusion: Não sensibilizante

Mutagenicidade em células germinativas

Genotoxicidade in vivo

Teste AMES
Resultado: negativo
teste de micronúcleos/Rato
Resultado: negativo

Carcinogenicidade

Carcinogenicidade

Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são atendidos.

Toxicidade à reprodução

Perigo por aspiração.

12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Efeitos da ecotoxicidade

Toxicidade aquática

Nocivo para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nocivos a longo prazo no ambiente aquático.

Observações: Informações ecotoxicológicas fornecidas são baseadas em produto com estrutura semelhante ou de composição química similar
CL50/96 h/Branchydanio rerio (zebra fish)/Diretriz de Teste de OECD 203: 10 - 100 mg/l
Observações: Água fresca
CE50/48 h/Daphnia magna (pulga d'água ou dáfnia)/Imobilização/Diretrizes para o teste 202 da OECD: > 10 - 100 mg/l
CI50/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)/Inibição do crescimento/Diretrizes para o teste 201 da OECD: > 10 - 100 mg/l

Toxicidade para outros organismos

dados não disponíveis

Persistência e degradabilidade

Degradabilidade biológica:

Observações: Informações ecotoxicológicas fornecidas são baseadas em produto com estrutura semelhante ou de composição química similar

Teste de Sturm modificado/OECD Test Guideline 301B/28 d: < 70 %
Observações: Informações ecotoxicológicas fornecidas são baseadas em produto com estrutura semelhante ou de composição química similar
Não rapidamente biodegradável.
Degradação química**:**
Não hidrolisa.

Potencial bioacumulativo

O produto não deve provocar bioacumulação Devido ao elevado peso molecular do polímero a difusão através das membranas biológicas é muito pequena.
Coeficiente de partição (n-octanol/água): Não aplicável

Mobilidade no solo

Solubilidade em água: completamente solúvel
Tensão superficial: dados não disponíveis

Outros efeitos adversos

Informações ecológicas adicionais: As informações dadas estão baseadas nos componentes e na ecotoxicidade de produtos similares.

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Produto	A reciclagem deverá ser preferida em ao invés da eliminação ou incineração.Segundo normas locais e nacionais.
Embalagens contaminadas	Embalagens que não possam ser limpas devem ser eliminados do mesmo modo que o produto não utilizado.

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Número ONU

Transporte terrestre

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte marítimo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Transporte aéreo

Produto classificado como não perigoso para o transporte.

Precauções especiais para os usuários

Não conhecido.

15. REGULAMENTAÇÕES

Normas de segurança, saúde e ambientais específicas para a substância ou mistura

SARA Título III Seção 311 - Categorias

Efeito Imediato(agudo) para Saúde: NãoEfeito tardios (crônicos) na Saúde: NãoRisco de incêndio: Não;Liberação repentina de pressão. Perigos: Não;Perigo de Reatividade: Não;

Outra regulamentação : Em conformidade com ABNT NBR 14725-4:2014

Notificação de estado

: Inventário Químico dos Estados Unidos TSCA ou não são obrigados a serem listados no Inventário Químico dos Estados Unidos TSCA

: Todos os componentes deste produto estão incluídos na Lista de Substâncias Domésticas Canadá (DSL) ou não são obrigados a ser listados.

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes (EINECS) ou não são obrigados a serem listados na listados na lista EINECS.

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Australiano de Substâncias Químicas (AICS) ou não são obrigados a serem listados no inventário Australiano.

: Todos os componentes deste produto são incluídos no inventário chinês ou não são obrigados a ser listados no inventário chinês.

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Japonês (ENCS) ou não são obrigados a ser listados no Inventário Ja

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Inventário Coreano (ECL) ou não são obrigados a ser listados no inventário coreano.

: Todos os componentes deste produto são incluídos no inventário das Filipinas (PICCS) ou não são obrigados a ser listados no inventár

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no inventário da Nova Zelândia (NZIoC) ou não são obrigados a ser listados no inv

: Todos os componentes deste produto estão incluídos no Taiwan Toxic Chemical Substances Control Act Inventário

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Classificação HMIS

Saúde: 0
Inflamabilidade: 0
Reatividade: 0

Classificação NFPA

Saúde: 0
Incêndio: 1
Reatividade: 0

Recomendação de treinamento

Ler a Folha de Informações de Segurança de Produtos Químicos antes de utilizar do produto.

Informações complementares

A informação fornecida nesta ficha de segurança é a mais correta disponível na data da sua publicação. A informação prestada destina-se apenas a orientar o uso, manuseio, processamento, armazenamento, transporte e eliminação com segurança e não deve ser considerada garantia ou especificação de qualidade. A informação refere-se apenas ao produto designado e, a menos que tal seja especificado no texto, pode não ser válida se o mesmo produto for utilizado em qualquer combinação com outros produtos ou processos.

Origens das informações-chave para compilar esta folha de dados

Regulamentações, bases de dados, literatura, testes próprios.

Adições, eliminações, revisões

Alterações relevantes foram marcados com linhas verticais.

Adições, eliminações, revisões

As informações acima estão baseadas em dados dos quais estamos cientes e acreditamos serem corretos. Uma vez que informações aqui contidas podem ser aplicadas sob condições que estão além dos nossos controles e com as quais não estamos familiarizados, não assumimos qualquer responsabilidade com o resultado de seu uso.
No entanto, juntamente com o progresso e avanço da ciência e da tecnologia, estas informações podem estar incorretas no futuro.

Estas informações são fornecidas sob condições de que as pessoas que as recebem devem fazer suas próprias determinações da conveniência do material para seu propósito particular.

1 – Identificação

Nome da substância: **SODA CÁUSTICA LÍQUIDA**

Principais usos recomendados para a substância: Uso industrial.

Nome da empresa: **BRASKEM S/A.**

Endereço: Rua Oxigênio, 765. Polo Petroquímico.
CEP: 42810-000
Camaçari/BA - Brasil

Telefone para contato: (71) 3413 3344

Telefone para emergências: (71) 3413 3399

Endereço: Av. Assis Chateaubriand, 5260. Pontal da Barra.
CEP: 57010-900
Maceió/AL – Brasil

Telefone (82) 3177 5211

Telefone para emergência: 08000 82 1660 ou (82) 3326 6828

2 – Identificação de perigos

Classificação da substância (*):

Classes de perigo	Categoria
Corrosivo para os metais	1
Corrosão à pele	1A
Lesões oculares graves	1
Perigoso ao ambiente aquático - Agudo	3

(*) ABNT NBR 14725-2, Produtos Químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - Parte 2: Sistema de classificação de perigo (2009).

O grau de perigo nas categorias do GHS deve ser considerado de forma decrescente, sendo que a categoria 1 é a mais perigosa. O perigo diminui de acordo com a crescente numérica.

Elementos de rotulagem do GHS e frases de precaução (**):

Pictogramas:

Palavra de advertência: Perigo

Frases de perigo:
H290: Pode ser corrosivo para os metais
H314: Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos
H318: Provoca lesões oculares graves
H402: Nocivo para os organismos aquáticos

Frases de precaução:
Prevenção:
P234: Conserve somente no recipiente original.

P260: Não inale as poeiras/ fumos/ gases/ névoas/ vapores/ aerossóis.

P264: Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio.

P273: Evite a liberação para o meio ambiente.

P280: Use luvas de proteção/ roupa de proteção/ proteção ocular/ proteção facial.

Resposta à emergência:

P310: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P363: Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

P390: Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.

P301 + P330 + P331: EM CASO DE INGESTÃO: Enxágue a boca. NÃO provoque vômito.

P303 + P361 + P353: EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou o cabelo): Retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

P304 + P340: EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338: EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

Armazenamento:

P405: Armazene em local fechado à chave.

P406: Armazene num recipiente resistente à corrosão/com um revestimento interno resistente.

Disposição:

P501: Descarte o conteúdo/ recipiente em local apropriado conforme legislação vigente.

(**) ABNT NBR 14725-3, Produtos Químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - Parte 3: Rotulagem (2012).

Outros perigos que não resultam em uma classificação: Por ser corrosivo, pode causar queimaduras severas e perfurações completas dos tecidos das mucosas da boca, esôfago e estômago e edema pulmonar se ingerido ou inalado. A exposição crônica por via inalatória pode causar efeitos no pulmão como broncopneumonia e espessamento da parede alveolar com proliferação celular e congestão.

3 – Composição e informações sobre os ingredientes

SUBSTÂNCIA

Nome químico comum ou nome técnico:	Hidróxido de sódio (solução).
Sinônimos:	Soda cáustica, hidrato de sódio.
Número de registro CAS:	1310-73-2
Impurezas que contribuem para o perigo:	Não disponível.

4 – Medidas de primeiros-socorros

Inalação:	Remova a vítima para local arejado. Procure um serviço de saúde imediatamente levando a embalagem ou o rótulo do produto.
Contato com a pele:	Remova roupas e sapatos contaminados. Lave as áreas atingidas com água corrente em abundância, evitando espalhar o material em áreas

	da pele não afetadas. Em caso de queimaduras, esfrie imediatamente a pele afetada com água fria, pelo tempo que for necessário. Não remova a roupa que estiver aderida à pele. Procure um serviço de saúde imediatamente levando a embalagem ou o rótulo do produto.
Contato com os olhos:	Retire lentes de contato, se presentes. Lave os olhos com água corrente em abundância por 15 minutos, elevando as pálpebras ocasionalmente. Procure um serviço de saúde imediatamente levando a embalagem ou o rótulo do produto.
Ingestão:	NÃO PROVOQUE VÔMITO. Lave a boca com água corrente em abundância. Em caso de vômito espontâneo, mantenha a cabeça abaixo do nível dos quadris ou em posição lateral, se o indivíduo estiver deitado, para evitar aspiração do conteúdo gástrico. Procure um serviço de saúde imediatamente levando a embalagem ou o rótulo do produto.
Sintomas e efeitos mais importantes, agudos ou tardios:	O hidróxido de sódio é corrosivo e pode causar queimaduras severas em todos os tecidos com os quais entra em contato. A inalação de níveis baixos de poeiras, névoas ou aerossóis de hidróxido de sódio pode causar irritação do nariz, garganta e vias respiratórias. A inalação de níveis mais altos pode produzir inchaço ou espasmos das vias aéreas superiores, levando à obstrução e perda do pulso mensurável; inflamação e acúmulo de líquido nos pulmões. A ingestão de hidróxido de sódio pode causar queimaduras na boca, esôfago e estômago que podem ser seguidas de inchaço dos lábios, vômito, salivação aumentada, dispneia, disfagia e choque. Em contato com a pele, pode causar queimaduras severas com ulcerações profundas. Dor e irritação são notadas 3 minutos após o contato, mas soluções diluídas não causam sintomas por muitas horas. Em contato com os olhos, pode causar queimaduras severas, dor intensa com blefaroespasmo, diminuição da acuidade visual devido ao dano ao epitélio da córnea e edema, podendo levar à cegueira.
Notas para o médico:	Tratamento sintomático e de suporte, de acordo com o quadro clínico. Não há antídoto específico. Realize terapia tópica em caso de queimaduras. Neutralização, carvão ativado, xarope de ipecac e lavagem gástrica são contraindicados.

5 – Medidas de combate a incêndio

Meios de extinção:	Pequeno incêndio: utilize pó químico seco, dióxido de carbono (CO_2) ou neblina de água. Grande incêndio: utilize pó químico seco, dióxido de carbono (CO2), jato d'água ou espuma resistente ao álcool. Não permita a entrada de água nos recipientes. Afaste os recipientes da área do fogo, se isto puder ser feito sem risco. As águas residuais do controle do fogo podem ser corrosivas e/ou tóxicas e causar poluição. Confine as águas residuais de controle do fogo ao fogo em um dique para posterior destinação apropriada; evite que o material se espalhe.
Perigos específicos da substância:	O contato direto da água com o produto pode causar uma reação exotérmica violenta. O contato com metais pode liberar gás hidrogênio inflamável. O fogo pode produzir gases irritantes, corrosivos e/ou tóxicos como óxidos de sódio e peróxido de sódio.
Medidas de proteção da equipe de combate a incêndio:	Combata o fogo de uma distância segura; se precisar, utilize mangueiras com suportes fixos ou canhão monitor. Utilize roupas protetoras adequadas no combate ao fogo e equipamento autônomo de respiração. Vestimentas usuais de combate ao fogo oferecem proteção limitada; elas não são eficazes em casos de contato com o produto. Evite o contato com o material durante o combate ao fogo. Se o contato for inevitável, utilize roupa resistente a produtos químicos.

6 – Medidas de controle para derramamento ou vazamento

Precauções pessoais, equipamentos de proteção e procedimentos de emergência

Para o pessoal que não faz parte dos serviços de emergência:	Produto corrosivo. Use equipamento de proteção individual (EPI). Evite o contato do produto com a pele, olhos e mucosas. Não manuseie embalagens rompidas, a menos que esteja devidamente protegido com a utilização de equipamento de proteção individual. Não toque nem caminhe sobre o produto derramado. Permaneça em local seguro, tendo o vento pelas costas.
Para o pessoal do serviço de emergência:	Use EPI apropriado. Mantenha as pessoas não autorizadas afastadas.
Precauções ao meio ambiente:	Evite a contaminação ambiental. Em caso de derramamento e vazamento, contenha imediatamente o material derramado, não permitindo que o produto entre em bueiros, drenos ou corpos d'água. Caso ocorra escoamento do produto para corpos d'água, interrompa imediatamente a captação para o consumo humano ou animal, contate o órgão ambiental mais próximo e a empresa Braskem S/A, visto que as medidas a serem adotadas dependem das proporções do acidente, das características do recurso hídrico em questão e da quantidade do produto envolvido.
Métodos e materiais para a contenção e limpeza:	Utilize EPI. Isole e sinalize a área contaminada. Não permita a entrada de água nos recipientes. Não toque nos recipientes danificados ou no material derramado sem o uso de vestimentas de proteção adequadas. Pare o vazamento, se isto puder ser feito sem risco. Previna o escoamento do produto para cursos d'água, rede de esgotos, porões ou áreas confinadas. Piso pavimentado: absorva o material derramado com terra, areia seca ou outro material inerte e não combustível. Recolha com o auxílio de uma pá e acondicione em recipiente lacrado e identificado para posterior destinação apropriada. Neutralize eventuais resíduos com ácido diluído, preferencialmente ácido clorídrico (ácido muriático). Lave o local com água, tomando medidas preventivas para evitar a contaminação ambiental. O produto derramado não deverá mais ser utilizado. Consulte a empresa Braskem S/A para devolução e destinação final. Solo: retire as camadas de terra contaminada até atingir o solo não contaminado e proceda conforme indicado acima.

7 – Manuseio e armazenamento

Precauções para manuseio seguro:	Produto corrosivo. Utilize EPI resistente ao produto. Não manuseie o produto sem os EPIs recomendados ou se estiverem danificados. Evite o contato do produto com a pele, os olhos e as mucosas. Manuseie o produto em local aberto e ventilado. Assegure uma boa ventilação no local de trabalho. Ao abrir a embalagem, faça-o de modo a evitar respingos. Nunca adicione água à solução de soda cáustica. Sempre adicione a solução de soda cáustica à água com agitação constante. A água deve estar à temperatura ambiente moderada (25 – 35°C); nunca utilize água muito quente ou muito fria. Manipule respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial. Observe o prazo de validade. Não reutilize a embalagem vazia. Não lave embalagens em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água. Não coma, beba ou fume durante o manuseio do produto.
Condições de armazenamento seguro:	Armazene o produto em sua embalagem original, sempre fechada, à temperatura ambiente, ao abrigo da luz e longe de umidade. Mantenha o produto longe de alimentos, bebidas, rações e outros materiais de consumo humano ou animal. Tranque o local, evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças. Deve haver sempre embalagens adequadas disponíveis, para envolver embalagens

rompidas ou para o recolhimento de produtos vazados. Observe as disposições constantes da Legislação Estadual e Municipal.

Materiais recomendados para a embalagem: tambores de aço (especificado DOT E 5a – Retornável) 17C e 17E – Não retornável; *liners* de plástico DOT 173.245, tambores de fibra ou com *liner* de polietileno.

Materiais inadequados para a embalagem: recipientes que contenham alumínio, estanho, zinco e ligas desses metais.

8 – Controle de exposição e proteção individual

Parâmetros de controle

Limites de exposição ocupacional:

Hidróxido de sódio:

NR 15:	Não estabelecido (MTE, 2011b).
ACGIH:	2 mg/m³ *Ceiling* (valor teto)* (ACGIH, 2012).
NIOSH REL:	2 mg/m³ *Ceiling* (valor teto) (NIOSH, 2011). IDLH: 10 mg/m³ (NIOSH, 2011).
OSHA PEL:	2 mg/m³ TWA (OSHA, 2012).

* Base: irritação dos olhos, da pele e do trato respiratório superior.

NR 15: Norma regulamentadora nº 15 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Indicadores biológicos de exposição: Não há indicadores biológicos de exposição estabelecidos pela legislação brasileira (NR 7) (MTE, 2011a) ou pela ACGIH (2012) para esta substância.

NR 7: Norma regulamentadora nº 7 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Medidas de controle de engenharia: Assegure ventilação adequada durante a manipulação do produto. Providencie ventilação exaustora onde os processos exigirem. Chuveiros de emergência e lava-olhos devem estar disponíveis próximos à área de trabalho.

Medidas de proteção pessoal

Proteção dos olhos/ face: Óculos de segurança de ampla visão para produtos químicos.

Proteção da pele: Roupas de trabalho padrão, fechada nos pulsos e no pescoço, botas impermeáveis (descartar os que não podem ser descontaminados) e luvas resistentes a agentes químicos (neoprene, PVC, Trellchem® HPS e Trellchem® VPS).

Proteção respiratória: Sob condições normais de uso, não é necessária proteção respiratória. Em situações passíveis de contaminação do ar (poeiras), utilize um respirador seguindo as recomendações do fabricante.

Perigos térmicos: Não disponível.

9 – Propriedades físicas e químicas

Aspecto: Líquido (translúcido), levemente acinzentado.

Odor: Não disponível.

Limite de odor: Não disponível.

pH: 14,0 (solução a 5%) (O' NEIL et al., 2001).

Ponto de fusão/ponto de congelamento: No aplicable.

Ponto de ebulição inicial e faixa de 143,0°C.

temperatura de ebulição:	
Ponto de fulgor:	Não disponível. O produto não é inflamável (ECB, 2000).
Taxa de evaporação:	Não disponível.
Inflamabilidade (sólido; gás):	Não aplicável. O hidróxido de sódio técnico é um sólido não combustível, porém quando em contato com água pode gerar calor suficiente para inflamar materiais combustíveis (NIOSH, 2011).
Limite inferior/superior de inflamabilidade ou explosividade:	Não explosivo (ECB, 2000).
Pressão de vapor:	1733,19 Pa (13 mmHg) a 60°C.
Densidade de vapor:	Não disponível.
Densidade:	1,5 (solução a 50%) a 15,6°C.
Solubilidade:	Solúvel em água, etanol, metanol e glicerol.
Coeficiente de partição - n-octanol/ água:	O coeficiente de partição n-octanol/ água não é relevante para substâncias inorgânicas (TNO-RIVM, 2007).
Temperatura de autoignição:	Não disponível.
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
Viscosidade:	Não disponível.
Corrosividade:	A solução em água é corrosiva para metais (IPCS, 2010; NIOSH, 2011).

10 – Estabilidade e reatividade

Reatividade:	O contato direto da água com o produto pode causar uma reação exotérmica violenta.
Estabilidade química:	O produto é estável quando armazenado e utilizado adequadamente.
Possibilidade de reações perigosas:	Em contato com ácidos e compostos orgânicos halogenados, principalmente tricloroetileno, pode causar reações violentas. O contato com nitrometano e outros nitrocompostos similares causa a formação de sais sensíveis ao choque. O contato com metais como alumínio, magnésio, estanho e zinco, causa a formação de gás hidrogênio inflamável (THE UNIVERSITY OF AKRON, 2010). Reage com sais de amônio e produz amônia, causando perigo de incêndio (IPCS, 2010).
Condições a serem evitadas:	Fontes de ignição, calor e contato com substâncias incompatíveis.
Materiais incompatíveis:	Ácidos, água, líquidos inflamáveis, halogênios orgânicos, metais (alumínio, magnésio, estanho, zinco) e nitrometano (NIOSH, 2011).
Produtos perigosos da decomposição:	Não disponível.

11 – Informações toxicológicas

Toxicidade aguda:	DL_{50} oral (coelhos): 325 mg/kg p.c. (TNO-RIVM, 2007). DL_{50} oral (coelhos): 500 mg/kg p.c. (solução a 10%) (O' NEIL et al., 2001). DL_{50} dérmica (coelhos): 1350 mg/kg p.c. (ECB, 2000).
Corrosão/irritação da pele:	Hidróxido de sódio em concentrações acima de 2% é considerado um agente corrosivo severo (TNO-RIVM, 2007).
Lesões oculares graves/irritação ocular:	Hidróxido de sódio em concentrações acima de 2% é considerado um agente corrosivo severo (TNO-RIVM, 2007).
Sensibilização respiratória ou à pele:	Em um estudo conduzido com humanos não foi observado potencial de sensibilização dérmica. O hidróxido de sódio não é considerado um sensibilizante dérmico (TNO-RIVM, 2007).

Mutagenicidade em células germinativas:	Não foram observadas evidências de atividade mutagênica em testes *in vitro* e *in vivo* (TNO-RIVM, 2007).
Carcinogenicidade:	Não é esperado que o hidróxido de sódio induza a formação de tumores, pois esta substância não é sistemicamente disponível no organismo em condições normais de uso e manuseio e apresentou resultados negativos em testes de mutagenicidade (TNO-RIVM, 2007).
Toxicidade à reprodução:	Não há dados adequados em literatura referentes à toxicidade para reprodução do hidróxido de sódio em animais de experimentação. Não é esperado que o hidróxido de sódio seja sistemicamente disponível no organismo em condições normais de uso e manuseio. Portanto, é improvável que esta substância atinja o feto ou órgãos reprodutores masculinos e femininos (TNO-RIVM, 2007).
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:	Queimaduras graves nos tecidos dérmicos e oculares, queimaduras severas e perfurações completas dos tecidos das mucosas da boca, esôfago e estômago e edema pulmonar são os principais efeitos após exposição única ao hidróxido de sódio (BATES, 1996).
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição repetida:	Em estudos de toxicidade por via inalatória conduzidos em ratos com o hidróxido de sódio, foram observados efeitos no pulmão como broncopneumonia e espessamento da parede alveolar com proliferação celular e congestão (TNO-RIVM, 2007).
Perigo por aspiração:	Não há dados disponíveis referentes ao perigo por aspiração do hidróxido de sódio.

12 – Informações ecológicas

Ecotoxicidade

Toxicidade para algas:	Não foram encontrados dados em literatura referente à toxicidade para algas do hidróxido de sódio.
Toxicidade para crustáceos:	CL_{50} (48h): 40 mg/L (*Ceriodaphnia dubia*) (TNO-RIVM, 2007).
Toxicidade para peixes:	CL_{50} (96h): 45,4 mg/L (*Oncorhynchus mykiss*) (ECB, 2000).
Persistência e degradabilidade:	O hidróxido de sódio se dissolve e se dissocia rapidamente na água (TNO-RIVM, 2007).
Potencial bioacumulativo:	A bioacumulação em organismos não é relevante para o hidróxido de sódio (TNO-RIVM, 2007).
Mobilidade no solo:	Solução de hidróxido de sódio é capaz de se infiltrar no solo (HSDB, 2012).
Outros efeitos adversos:	Não disponível.

13 – Considerações sobre destinação final

Métodos recomendados para destinação final

Resíduos de substâncias ou misturas:	Mantenha as eventuais sobras dos produtos em suas embalagens originais adequadamente fechadas. Não descarte em sistemas de esgotos, cursos d'água e estações de tratamento de efluentes. Caso este produto venha a se tornar impróprio para utilização ou em desuso, consulte a empresa Braskem S/A, para a devolução, desativação e destinação final. Observe a legislação estadual e municipal.
Embalagens usadas:	Não reutilize as embalagens. As embalagens para reciclagem, ou mesmo para descarte, devem ser lavadas e neutralizadas. A destinação inadequada das embalagens vazias e restos de produtos no meio ambiente causa contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

14 – Informações sobre transporte

Regulamentações nacionais e internacionais:

Terrestre:

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Decreto nº 96.044/1988 (ANTT, 2004); Resolução nº 420/2004 e suas atualizações.

Hidroviário:

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code, 2012).

Aéreo:

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION. Dangerous Goods Regulation. 54th Edition (IATA, 2013).

Classificação para o transporte terrestre:

Número ONU:	1824
Nome apropriado para embarque:	HIDRÓXIDO DE SÓDIO, SOLUÇÃO
Classe/subclasse de risco:	8
Número de risco:	80
Grupo de embalagem:	II
Perigo ao meio ambiente:	---

Classificação para o transporte hidroviário:

Número ONU:	1824
Nome apropriado para embarque:	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
Classe/subclasse de risco:	8
Grupo de embalagem:	II
Poluente marinho:	---
EmS:	F-A, S-B

Classificação para o transporte aéreo:

Número ONU:	UN 1824
Nome apropriado para embarque:	Sodium hydroxide solution
Classe/subclasse de risco:	8
Grupo de embalagem:	II
Perigo ao meio ambiente:	---

15 – Informações sobre regulamentações

Regulamentações específicas de segurança, saúde e meio ambiente para o produto químico

Nacionais: Provisão especial 90: Produto sujeito a controle e fiscalização do Ministério da Justiça - Departamento de Polícia Federal – MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia do DPF para realização destas operações (ANTT, 2004).

Esta Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) foi preparada de acordo com NBR 14725-4:2012, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

16 – Outras informações

Informações importantes, mas não especificamente descritas nas seções anteriores

Limitações e Garantias: As informações contidas nessa ficha correspondem ao estado atual do conhecimento técnico-científico Nacional e Internacional deste produto. As informações são fornecidas de boa fé, apenas como orientação, cabendo ao usuário a sua utilização de acordo com as leis e regulamentos federais, estaduais e locais pertinentes.

Referências:

AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH). **Threshold Limit Values (TLVs®) and Biological Exposure Indices (BEIs®).** Cincinnati, OH, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-1**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 1: Terminologia. Rio de Janeiro, Brasil, 2010. Versão corrigida.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-2**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 2: Sistema de classificação de perigo. Rio de Janeiro, Brasil, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-3**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 3: Rotulagem. 2ª ed. Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14725-4**: Produtos químicos: Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente: Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos. 2ª ed. Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

Banco de dados PLANITOX – *The Science-based Toxicology Company*.

BATES, N. **Monograph for United Kingdom Poison Information Documents (UKPID)**: Lye. London, United Kingdom: National Poisons Information Service (London Centre): 1996. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/ukpids/ukpids/ukpid26.htm>. Acesso em: 13 mar. 2013.

BRASIL. Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 maio 1988.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executive, Brasília, DF, 31 maio 2004.

EUROPEAN CHEMICALS BUREAU (ECB). **International Uniform Chemical Information Database (IUCLID):** Sodium hydroxide. Brussels, Belgium, 2000. Disponível em: <http://ecb.jrc.ec.europa.eu/iuclid-datasheet/1310732.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2013.

HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK (HSDB). **Sodium hydroxide**. Bethesda, United States of America: United States National Library of Medicine, 2012. Disponível em: <http://toxnet.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 13 mar. 2013.

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION (IATA). **Dangerous Goods Regulation**. 54th Edition, Montreal, Canada, 2013.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. **International Maritime Dangerous Goods Code** (IMDG Code). London, England, 2012.

INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY (IPCS). **International Chemical Safety Cards**: Sodium hydroxide (ICSC 0360). [S.l.], 2010. Disponível em: <http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics0360.htm>. Acesso em: 13 mar. 2013.

FORSBERG, K.; MANSORF, S.Z. **Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing.** 5th ed. Hoboken, United States of America: John Wiley and Sons, Inc., 2007. p. 151.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). NR 7 - Programa De Controle Médico De Saúde Ocupacional (107.000-2). **Diário Oficial [da] União,** Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 1978 (atualizada em 13 jun. 2011a). Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D308E21660130E0819FC102ED/nr_07.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2013.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Norma Regulamentadora nº 15: Atividades e operações insalubres. **Diário Oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 jul. 1978 (atualizada em 28 jan. 2011b). Disponível em: <http://www.mte.gov.br/geral/publicacoes.asp>. Acesso em: 13 mar. 2013.

NETHERLANDS ORGANIZATION FOR APPLIED SCIENTIFIC RESEARCH AND THE NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH AND ENVIRONMENT (TNO-RIVM). **European Union Risk Assessment Report**: Sodium hydroxide. Amadora, Portugal: Institute for the Environment; Lisboa, Portugal: General Directorate for Health: 2007. Disponível em: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/5433/1/sodiumhydroxidereport416.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2013.

O'NEIL, M. J.; SMITH, A.; HECKELMAN, P. E.; OBENCHAIN JR, J. R.; GALLIPEAU, J. A. R.; D' ARECCA, M. A. (Eds.). **The Merck Index: an encyclopedia of chemicals, drugs and biologicals.** 13th ed. Whitehouse Station, United States of America: Merck & Co., Inc., 2001.

OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). **Chemical Sampling Information**: Sodium hydroxide. Washington D.C., United States of America: United States Department of Labor, 2012. Disponível em: <http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_267700.html>. Acesso em: 13 mar. 2013.

THE UNIVERSITY OF AKRON. **Sodium hydroxide**. Ohio, United States of America, 2010. Disponível em: <http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/Chemicals/8000/7050.html>. Acesso em: 13 mar. 2013.

THE NATIONAL INSTITUTE OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (NIOSH). **NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards**: Sodium hydroxide. Atlanta, United States of America: Centers for Disease Control and Prevention, 2011. Disponível em: <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0565.html>. Acesso em: 13 mar. 2013.

Legendas e abreviaturas:

ACGIH – *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*.

CAS – *Chemical Abstract Service*.

Ceiling – Valor teto.

CL_{50} – Concentração que resulta em morte de 50% dos animais de experimentação.

DL_{50} – Dose administrada que resulta em morte de 50% dos animais de experimentação.

EPI – Equipamento de proteção individual.

GHS – *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*.

IDLH - Concentração Imediatamente Perigosa a Vida ou à Saúde (*Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations*).

NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health.*

NIOSH REL - Limite de Exposição Recomendado (*Recommended Exposure Limit*) estabelecido pela NIOSH.

OSHA – *Occupational Safety and Health Administration*.

OSHA PEL – Limite de Exposição Permitido (*Permissible Exposure Limit*) estabelecido pela OSHA.

PVC – Cloreto de polivinila.

TWA - Média ponderada pelo tempo (*Time Weighted Average*).

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

MAFLOC BG100

1- IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

MAFLOC BG 100 : é um floculante aniônico, de alto peso molecular. Este produto é recomendado para processos de separação sólido/líquido, espessamento e tratamento de água potável.

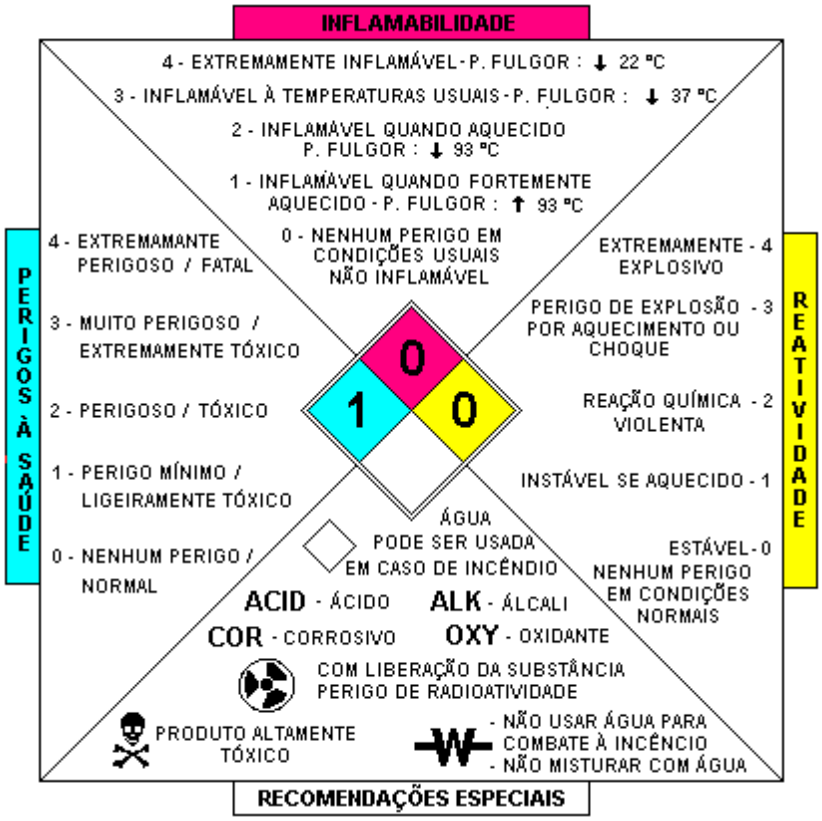
Nome da Empresa: UNION QUÍMICA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO LTDA
Endereço: Rua Lecy Gomes Barbosa,340.CDI Jatobá (Barreiro) - CEP: 30.664-004
Belo Horizonte – MG
Telefone: (31)3424-5842

Telefone de Emergência: CEATOX: 0800-148110

Informações sobre produtos: (31)3424-5842

2-IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Riscos: 1 - SÁUDE 0 - INFLAMABILIDADE 0 - REATIVIDADE 0 - OUTROS
0 = Insignificante 1 = Fraco 2 = Moderado 3 = Alto 4 = Extremo



Pó, o qual torna-se extremamente escorregadio, principalmente, quando em contato com a água.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

MAFLOC BG100

3-COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

Este produto químico é um preparado.

Natureza Química do produto: Polímero aniônico solúvel em água.

COMPOSIÇÃO:

2-Propenoic acid, sodiumsalt, polymer with 2-propenamide CAS # 25.085-02-3

Principais Componentes: Acrilamida e monômero acrílico.

A formulação dos símbolos de perigo e frases de risco é especificada no ponto 16.

4-MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

- **Inalação**: Remover para ambiente ventilado.Respiração difícil ou ausente administrar oxigênio.
- **Pele**: Retirar as roupas contaminadas.Lavar imediatamente com sabão e muita água.Em caso de irritação cutânea persistente, consultar um médico.
- **Olhos**: Lavar profundamente com muita água, também sob as pálpebras.Em caso de irritação persistente,consultar um médico.
- **Ingestão**: O produto não é considerado tóxico com base em estudos com animais de laboratório.Lavar a boca e beber muita água.

5-MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção: Dióxido de carbono, pó químico seco, espuma mecânica.

Precauções especiais de combate a Incêndio: Derramamentos tornam as superfícies extremamente escorregadias.

Equipamentos especiais de proteção para bombeiros: Nenhum equipamento especial de proteção é requerido.

6-MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Remoção de fontes de ignição: Manter o produto afastado de fontes de ignição.
Controle de poeira: Não aplicável
Prevenção da inalação e do contato com a pele, mucosa e olhos: Evitar contato com a pele e olhos.
Recuperação: Não aplicável.
Disposição: Incineração ou aterro industrial de acordo com a legislação local.
Prevenção de Perigos Secundários: Embalagens não devem ser reutilizadas.As embalagens devem ser eliminadas adequadamente.

7-MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Prevenção de exposição do Trabalhador: Manusear de acordo com as normas de segurança estabelecidas.
Prevenção de incêndio o explosão: Nenhuma recomendação especial é recomendada.
Prevenção para manuseio seguro: Utilizar EPI's Indicados.
Medidas Técnicas Apropriadas: Armazenar em local seco, fresco e ventilado.
Condições de Armazenamento Adequadas: Armazenar em local seco, fresco e ventilado.Proteger o produto de aquecimento.
Produtos e Materiais Incompatíveis: Não disponível.

8-CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Medidas de Controle e Engenharia: Utilizar ventilação adequada nos locais de trabalho (exaustor ou diluidora).
Procedimentos Recomendados para Monitoramento: Adotar procedimentos nacionais e/ou internacionais.
Proteção das Mãos: Luvas de látex ou PVC.
Proteção respiratória: Em caso de ventilação insuficiente use equipamento respiratório adequado.
Proteção de olhos: Óculos de segurança com protetores laterais.Não use lentes de contato.
Proteção do corpo e pele: Avental à prova de produtos químicos ou capa protetora se houver possibilidade de contato repetitivo ou borrifos.
Medidas de higiene: Lavar as mãos antes dos intrevalos e no final do dia de trabalho.
Manusear de acordo com as boas práticas de segurança e higiene industrial.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

MAFLOC BG100

9-PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Estado Físico: Sólido granular
Cor:Branco
Odor: Nenhum
pH: 4.0 – 9.0 @ 5 g/l para produtos de série.
Densidade Relativa (g/cm3): acima 0,80 g/cm3
Peso Molecular: elevado
Solubilidade da água: Completamente miscível.
Estabilidade da solução:@ 5,0 g/l: 5 dias
Ponto de Fulgor(°C): > 100°C
Temperatura de Auto Ignição: > 200°C
Ponto de Fusão(°C): Não aplicável
Ponto de Ebulição: Não aplicável
Limites de Explosividade Superior: Não disponível
Pressão do Vapor (mm Hg): Não disponível
Viscosidade (LVI, 30 rpm, 25°C): 5,0 g/l - 500 cps
2,5 g/l - 250 cps
1,0 g/l - 70 cps

10-ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade: O produto é estável, nenhuma polimerização acidental deve ocorrer.
Materiais e Evitar: Agentes oxidantes podem provocar reações exotérmicas.
Produtos de decomposição acidental: A decomposição térmica pode produzir gás cloreto de hidrogênio, óxidos de nitrogênio (NOx) e óxidos de carbono.

11-INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

Toxidade Aguda
- Oral: LD50/oral/taxa > 2000 mg/kg
- Dérmico: LD50/dérmico/taxa > 2000mg/kg
- Inalação: O produto não deve ser tóxico por inalação.

Irritação
- Pele: Os resultados dos testes em coelhos conforme técnicas Draize demonstraram que este material é levemente irritante para a pele.
- Olhos: Testes conduzidos de acordo com as técnicas Draize demonstraram que o material não produz efeito na córnea ou íris e apenas efeitos de conjuntivites leves.
- Sensibilização: Sem sensibilização.
-Toxidade Crônica: NOEL/oral/taxa/90 dias = 2000mg/kg.

- Outras informações: Não mutagênico no teste AMES.Não mutagênico no teste de micronúcleo em ratos.

12-INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Ecotoxicidade:

A toxicidade aquosa é altamente abrandada pela presença de carbono orgânico dissolvido na água.Resultados obtidos usando o teste "Água Residuária" US EPA indicam que a absorção irreversível no material em suspensão e organismos dissolvidos (como o humos e outros ácidos orgânicos) presente em águas naturais, reduz a toxicidade para organismos aquáticos em fator acima de 10.

Comportamento Ambiental:

O produto é rapidamente eliminado do meio aquático através da absorção irreversível em matérias em suspensão e organismos dissolvidos.

- Biocumulação: Dados não disponíveis.
- Persistência e Degradabilidade: Dados não disponíveis.

13-CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E REMOÇÃO

Restos / Produtos não utilizados: De acordo com normas locais e nacionais.
Embalagens Contaminadas: Enxágue os recipientes vazios com água e use a água do enxégue para preparar a solução de trabalho. Pode ser enterrado ou incinerado, de acordo com a normas locais.

14-INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

Observações: Não classificado como perigoso conforme as normas de transporte.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS – FISPQ

MAFLOC BG100

15-INFORMAÇÕES NORMATIVAS

O produto não é um item perigoso e não necessita ser identificado conforme as Diretrizes EC.

Situação do Inventário:

EINECS (Europa): Polímero existente conforme definição da 7ª Emenda da Diretriz 67/548/EEC.Todos os materiais iniciais e aditivos estão relacionados na EINECS.

TSCA (EUA): De acordo com todas as normas aplicáveis ou pedidas no TSCA.

DSL (Canadá): Todos os componentes relacionados no inventário.

AICS (Austrália): Todos os componentes relacionados no inventário.

MITI (Japão): Todos os componentes relacionados no inventário.

ECL (Coréia): Todos os componentes relacionados no inventário.

PICCS (Filipinas): Todos os componentes relacionados no inventário.

16-OUTRAS INFORMAÇÕES

OBSERVAÇÃO:
As informações aqui contidas baseiam-se no atual nível de conhecimento da empresa.O usuário do produto é responsável pelo cumprimento das leis e das determinações existentes.

Este documento esta de acordo com a NBR 14.725:2005.

Temos disponível uma vasta linha de polímeros catiônicos, aniônicos e não-iônicos e produtos para tratamento de água, efluentes e uso industrial. Favor consultar o nosso departamento de Vendas e Assistência Técnica.

ANEXO M-3

Resultados Analíticos

Tabela 1: Distribuição granulométrica.

ID amostra (laboratório)	ID	Tipo	Fração	Parâmetro	Unidade	Resultado
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	65
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	799
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	58
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	0
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	0
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	15
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	63
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Umidade	% p/p	21,8
SI - SD - 2 (Amostra Tal Qual)	SISD2	Sedimento	Total	Porcentagem de Sólidos	% p/p	78,2
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	181
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	290
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	481
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	19
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	0
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	0
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	29
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Porcentagem de Sólidos	% p/p	80,8
SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)	SISD1	Sedimento	Total	Umidade	% p/p	19,2
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Umidade	% p/p	35,2
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Porcentagem de Sólidos	% p/p	64,8
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	51
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	843
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	28
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	0
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	0
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	29
SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)	SISD3	Sedimento	Total	Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	49
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	0
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	0
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	13
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	85
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	698
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	204
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	0
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Umidade	% p/p	34
SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)	SISD4	Sedimento	Total	Porcentagem de Sólidos	% p/p	66
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	0

ID amostra (laboratório)	ID	Tipo	Fração	Parâmetro	Unidade	Resultado
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	10
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	970
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	20
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	0
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	0
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	0
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Porcentagem de Sólidos	% p/p	8,37
SI - 3 (Amostra Tal Qual)	SI3	Sobrenadante	Total	Umidade	% p/p	91,6
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Porcentagem de Sólidos	% p/p	7,89
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Umidade	% p/p	92,1
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	0
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	924
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	76
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	0
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	0
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	0
SI - 2003 (Amostra Tal Qual)	SI2003	Sobrenadante	Total	Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	0

Tabela 2: Mineralogia (difração de raios-X).

ID	Tipo	Fracão	Resultado
SI1	Sobrenadante	Total	Iron Oxide
SI1	Sobrenadante	Total	Silicon Oxide
SI1	Sobrenadante	Total	Iron Oxide Hydroxide
SI1	Sobrenadante	Total	Potassium Aluminum Silicate Hydroxide
SI2	Sobrenadante	Total	Potassium Aluminum Silicate Hydroxide
SI2	Sobrenadante	Total	Iron Oxide Hydroxide
SI2	Sobrenadante	Total	Lithium Oxide Boride
SI2003	Sobrenadante	Total	Iron Oxide Hydroxide
SI2003	Sobrenadante	Total	Iron Oxide
SI3	Sobrenadante	Total	Iron Oxide Hydroxide
SI3	Sobrenadante	Total	Iron Oxide
SISD1	Sedimento	Total	Silicon Oxide
SISD1	Sedimento	Total	Iron Oxide
SISD1	Sedimento	Total	Iron Oxide Hydroxide
SISD1	Sedimento	Total	Lithium Oxide Boride
SISD2	Sedimento	Total	Silicon Oxide
SISD2	Sedimento	Total	Iron Oxide

ID	Tipo	Fracão	Resultado
SISD2	Sedimento	Total	Iron Oxide Hydroxide
SISD2	Sedimento	Total	Sodium Manganese Oxide Hydrate
SISD2	Sedimento	Total	Potassium Nitrate
SISD2	Sedimento	Total	Potassium Aluminum Silicate Hydroxide Hydrate
SISD3	Sedimento	Total	Silicon Oxide
SISD3	Sedimento	Total	Iron Oxide
SISD3	Sedimento	Total	Potassium Aluminum Silicate Hydroxide
SISD4	Sedimento	Total	Iron Oxide
SISD4	Sedimento	Total	Silicon Oxide
SISD4	Sedimento	Total	Iron Oxide Hydroxide
SISD4	Sedimento	Total	Lithium Oxide Boride

Tabela 3: Análise de rocha total.

Manganês	Sódio	Níquel	Fósforo	Rubídio	Enxofre	Sílica	Estrôncio	Titânio	Zinco	Zircônio
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0,558	1,051	ND	0,48	ND	0,544	22,078	0,018	0,353	0,026	ND
0,578	0,329	0,046	0,254	0,015	0,09	23,262	0,018	0,511	0,023	0,022
1,343	ND	ND	0,52	ND	0,053	3,517	0,019	0,291	ND	0,025
1,364	ND	ND	0,507	ND	0,06	4,553	0,015	0,316	ND	0,021
0,124	0,087	ND	0,141	ND	0,014	42,495	ND	0,088	ND	ND
0,157	0,107	ND	0,215	ND	0,018	30,501	ND	0,102	ND	0,008
0,5	0,274	0,045	0,22	0,013	0,032	26,292	0,012	0,384	0,017	0,025
0,264	0,1	ND	0,253	ND	0,013	19,459	ND	0,149	0,014	ND

Tabela 4: Análise elementar.

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SI1	Sobrenadante	Total	Alumínio	mg/L	3,03
SI1	Sobrenadante	Total	Antimônio	mg/L	0,0212
SI1	Sobrenadante	Total	Arsênio	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Bário	mg/L	0,0971
SI1	Sobrenadante	Total	Berílio	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Boro	mg/L	0,1
SI1	Sobrenadante	Total	Cádmio	mg/L	0
SI1	Sobrenadante	Total	Cálcio	mg/L	19
SI1	Sobrenadante	Total	Chumbo	mg/L	0
SI1	Sobrenadante	Total	Cobalto	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Cobre	mg/L	0,0219
SI1	Sobrenadante	Total	Condutividade	µS/cm	67,8
SI1	Sobrenadante	Total	Cromo	mg/L	0,0152
SI1	Sobrenadante	Total	Ferro	mg/L	13,2
SI1	Sobrenadante	Total	Fósforo Total	µg/L	491

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SI1	Sobrenadante	Total	Lítio	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Magnésio	mg/L	0,719
SI1	Sobrenadante	Total	Manganês	mg/L	1,39
SI1	Sobrenadante	Total	Mercúrio	mg/L	0,0
SI1	Sobrenadante	Total	Molibdênio	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Níquel	mg/L	0
SI1	Sobrenadante	Total	pH (a 25°C)		7
SI1	Sobrenadante	Total	Potássio	mg/L	2,21
SI1	Sobrenadante	Total	Prata	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Selênio	mg/L	< 0,008
SI1	Sobrenadante	Total	Sódio	mg/L	4,58
SI1	Sobrenadante	Total	Sólidos Totais	mg/L	1180
SI1	Sobrenadante	Total	Tálio	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Titânio	mg/L	0,0593
SI1	Sobrenadante	Total	Urânio	mg/L	< 0,01
SI1	Sobrenadante	Total	Vanádio	mg/L	0,0108
SI1	Sobrenadante	Total	Zinco	mg/L	0,9
SI2	Sobrenadante	Total	Alumínio	mg/L	5
SI2	Sobrenadante	Total	Antimônio	mg/L	0
SI2	Sobrenadante	Total	Arsênio	mg/L	0
SI2	Sobrenadante	Total	Bário	mg/L	0,085
SI2	Sobrenadante	Total	Berílio	mg/L	< 0,01
SI2	Sobrenadante	Total	Boro	mg/L	0,0757
SI2	Sobrenadante	Total	Cádmio	mg/L	< 0,001
SI2	Sobrenadante	Total	Cálcio	mg/L	18,2
SI2	Sobrenadante	Total	Chumbo	mg/L	0,0278
SI2	Sobrenadante	Total	Cobalto	mg/L	< 0,01
SI2	Sobrenadante	Total	Cobre	mg/L	0,0429
SI2	Sobrenadante	Total	Condutividade	µS/cm	14,9
SI2	Sobrenadante	Total	Cromo	mg/L	0,0
SI2	Sobrenadante	Total	Ferro	mg/L	19
SI2	Sobrenadante	Total	Fósforo Total	µg/L	282
SI2	Sobrenadante	Total	Lítio	mg/L	< 0,01
SI2	Sobrenadante	Total	Magnésio	mg/L	< 0,5
SI2	Sobrenadante	Total	Manganês	mg/L	1,15
SI2	Sobrenadante	Total	Mercúrio	mg/L	0,00042
SI2	Sobrenadante	Total	Molibdênio	mg/L	< 0,01
SI2	Sobrenadante	Total	Níquel	mg/L	0,0431
SI2	Sobrenadante	Total	pH (a 25°C)		6,79
SI2	Sobrenadante	Total	Potássio	mg/L	1,44
SI2	Sobrenadante	Total	Prata	mg/L	< 0,01
SI2	Sobrenadante	Total	Selênio	mg/L	< 0,008

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SI2	Sobrenadante	Total	Sódio	mg/L	1,7
SI2	Sobrenadante	Total	Sólidos Totais	mg/L	1284
SI2	Sobrenadante	Total	Tálio	mg/L	< 0,01
SI2	Sobrenadante	Total	Titânio	mg/L	0
SI2	Sobrenadante	Total	Urânio	mg/L	< 0,01
SI2	Sobrenadante	Total	Vanádio	mg/L	0,0178
SI2	Sobrenadante	Total	Zinco	mg/L	1,36
SI2003	Sobrenadante	Total	Alumínio	mg/kg	16700
SI2003	Sobrenadante	Total	Antimônio	mg/kg	9,15
SI2003	Sobrenadante	Total	Arsênio	mg/kg	10,4
SI2003	Sobrenadante	Total	Bário	mg/kg	243
SI2003	Sobrenadante	Total	Berílio	mg/kg	< 1
SI2003	Sobrenadante	Total	Boro	mg/kg	1640
SI2003	Sobrenadante	Total	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SI2003	Sobrenadante	Total	Cálcio	mg/kg	815
SI2003	Sobrenadante	Total	Chumbo	mg/kg	33
SI2003	Sobrenadante	Total	Cobalto	mg/kg	10
SI2003	Sobrenadante	Total	Cobre	mg/kg	26,5
SI2003	Sobrenadante	Total	Condutividade	µS/cm	178
SI2003	Sobrenadante	Total	Cromo	mg/kg	43,1
SI2003	Sobrenadante	Total	Enxofre	% p/p	< 0,1
SI2003	Sobrenadante	Total	Ferro	mg/kg	435000
SI2003	Sobrenadante	Total	Fósforo	mg/kg	2040
SI2003	Sobrenadante	Total	Lítio	mg/kg	1,96
SI2003	Sobrenadante	Total	Magnésio	mg/kg	578
SI2003	Sobrenadante	Total	Manganês	mg/kg	6840
SI2003	Sobrenadante	Total	Mercúrio	mg/kg	2,9
SI2003	Sobrenadante	Total	Molibdênio	mg/kg	3
SI2003	Sobrenadante	Total	Níquel	mg/kg	18
SI2003	Sobrenadante	Total	pH (a 25°C)		8
SI2003	Sobrenadante	Total	Potássio	mg/kg	147
SI2003	Sobrenadante	Total	Prata	mg/kg	< 1
SI2003	Sobrenadante	Total	Selênio	mg/kg	< 1
SI2003	Sobrenadante	Total	Sódio	mg/kg	53,4
SI2003	Sobrenadante	Total	Tálio	mg/kg	< 1
SI2003	Sobrenadante	Total	Titânio	mg/kg	508
SI2003	Sobrenadante	Total	Urânio	mg/kg	< 1
SI2003	Sobrenadante	Total	Vanádio	mg/kg	64,8
SI2003	Sobrenadante	Total	Zinco	mg/kg	20,5
SI3	Sobrenadante	Total	Alumínio	mg/kg	15400,0
SI3	Sobrenadante	Total	Antimônio	mg/kg	7
SI3	Sobrenadante	Total	Arsênio	mg/kg	13

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SI3	Sobrenadante	Total	Bário	mg/kg	238
SI3	Sobrenadante	Total	Berílio	mg/kg	< 1
SI3	Sobrenadante	Total	Boro	mg/kg	1550
SI3	Sobrenadante	Total	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SI3	Sobrenadante	Total	Cálcio	mg/kg	757
SI3	Sobrenadante	Total	Chumbo	mg/kg	32
SI3	Sobrenadante	Total	Cobalto	mg/kg	9,99
SI3	Sobrenadante	Total	Cobre	mg/kg	25,4
SI3	Sobrenadante	Total	Condutividade	µS/cm	288
SI3	Sobrenadante	Total	Cromo	mg/kg	44,8
SI3	Sobrenadante	Total	Enxofre	% p/p	< 0,1
SI3	Sobrenadante	Total	Ferro	mg/kg	422000
SI3	Sobrenadante	Total	Fósforo	mg/kg	2010
SI3	Sobrenadante	Total	Lítio	mg/kg	2
SI3	Sobrenadante	Total	Magnésio	mg/kg	535
SI3	Sobrenadante	Total	Manganês	mg/kg	6500
SI3	Sobrenadante	Total	Mercúrio	mg/kg	2,56
SI3	Sobrenadante	Total	Molibdênio	mg/kg	2,15
SI3	Sobrenadante	Total	Níquel	mg/kg	18
SI3	Sobrenadante	Total	pH (a 25°C)		7,18
SI3	Sobrenadante	Total	Potássio	mg/kg	140
SI3	Sobrenadante	Total	Prata	mg/kg	< 1
SI3	Sobrenadante	Total	Selênio	mg/kg	< 1
SI3	Sobrenadante	Total	Sódio	mg/kg	< 50
SI3	Sobrenadante	Total	Tálio	mg/kg	< 1
SI3	Sobrenadante	Total	Titânio	mg/kg	486
SI3	Sobrenadante	Total	Urânio	mg/kg	< 1
SI3	Sobrenadante	Total	Vanádio	mg/kg	64
SI3	Sobrenadante	Total	Zinco	mg/kg	18,7
SISD1	Sedimento	Total	Alumínio	mg/kg	1670
SISD1	Sedimento	Extrato	Alumínio	mg/kg	1140
SISD1	Sedimento	Total	Antimônio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Antimônio	mg/kg	2,66
SISD1	Sedimento	Total	Arsênio	mg/kg	5,57
SISD1	Sedimento	Extrato	Arsênio	mg/kg	4,66
SISD1	Sedimento	Total	Bário	mg/kg	18,6
SISD1	Sedimento	Extrato	Bário	mg/kg	11,3
SISD1	Sedimento	Total	Berílio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Berílio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Total	Boro	mg/kg	437
SISD1	Sedimento	Extrato	Boro	mg/kg	575
SISD1	Sedimento	Total	Cádmio	mg/kg	< 0,1

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SISD1	Sedimento	Extrato	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SISD1	Sedimento	Total	Cálcio	mg/kg	122
SISD1	Sedimento	Extrato	Cálcio	mg/kg	121
SISD1	Sedimento	Extrato	Carbono Orgânico Total	% p/p	0,85
SISD1	Sedimento	Total	Chumbo	mg/kg	8,24
SISD1	Sedimento	Extrato	Chumbo	mg/kg	6,29
SISD1	Sedimento	Total	Cobalto	mg/kg	2,28
SISD1	Sedimento	Extrato	Cobalto	mg/kg	1,9
SISD1	Sedimento	Total	Cobre	mg/kg	4
SISD1	Sedimento	Extrato	Cobre	mg/kg	3
SISD1	Sedimento	Total	Condutividade	µS/cm	312
SISD1	Sedimento	Total	Cromo	mg/kg	13,8
SISD1	Sedimento	Extrato	Cromo	mg/kg	5,72
SISD1	Sedimento	Total	Enxofre	% p/p	< 0,1
SISD1	Sedimento	Extrato	Enxofre	% p/p	< 0,1
SISD1	Sedimento	Total	Ferro	mg/kg	128000
SISD1	Sedimento	Extrato	Ferro	mg/kg	55800
SISD1	Sedimento	Total	Fósforo	mg/kg	303
SISD1	Sedimento	Extrato	Fósforo	mg/kg	232
SISD1	Sedimento	Total	Lítio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Lítio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Total	Magnésio	mg/kg	< 50
SISD1	Sedimento	Extrato	Magnésio	mg/kg	< 50
SISD1	Sedimento	Total	Manganês	mg/kg	430
SISD1	Sedimento	Extrato	Manganês	mg/kg	292
SISD1	Sedimento	Total	Mercúrio	mg/kg	0,104
SISD1	Sedimento	Extrato	Mercúrio	mg/kg	0,0864
SISD1	Sedimento	Total	Molibdênio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Molibdênio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Total	Níquel	mg/kg	5,46
SISD1	Sedimento	Extrato	Níquel	mg/kg	3,07
SISD1	Sedimento	Total	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	5,8
SISD1	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	4
SISD1	Sedimento	Total	Nitrogênio Total	mg/kg	131,0
SISD1	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total	mg/kg	618
SISD1	Sedimento	Total	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	93
SISD1	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	450
SISD1	Sedimento	Total	pH (a 25°C)		7,63
SISD1	Sedimento	Total	Potássio	mg/kg	< 50
SISD1	Sedimento	Extrato	Potássio	mg/kg	< 50
SISD1	Sedimento	Total	Prata	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Prata	mg/kg	< 1

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SISD1	Sedimento	Total	Selênio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Selênio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Total	Sódio	mg/kg	< 50
SISD1	Sedimento	Extrato	Sódio	mg/kg	< 50
SISD1	Sedimento	Total	Tálio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Tálio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Total	Titânio	mg/kg	54
SISD1	Sedimento	Extrato	Titânio	mg/kg	41
SISD1	Sedimento	Total	Urânio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Extrato	Urânio	mg/kg	< 1
SISD1	Sedimento	Total	Vanádio	mg/kg	15,9
SISD1	Sedimento	Extrato	Vanádio	mg/kg	12,7
SISD1	Sedimento	Total	Zinco	mg/kg	3,63
SISD1	Sedimento	Extrato	Zinco	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Alumínio	mg/kg	3150
SISD2	Sedimento	Extrato	Alumínio	mg/kg	2610
SISD2	Sedimento	Total	Antimônio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Antimônio	mg/kg	4,1
SISD2	Sedimento	Total	Arsênio	mg/kg	4
SISD2	Sedimento	Extrato	Arsênio	mg/kg	6
SISD2	Sedimento	Total	Bário	mg/kg	28
SISD2	Sedimento	Extrato	Bário	mg/kg	23,1
SISD2	Sedimento	Total	Berílio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Berílio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Boro	mg/kg	670
SISD2	Sedimento	Extrato	Boro	mg/kg	857
SISD2	Sedimento	Total	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SISD2	Sedimento	Extrato	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SISD2	Sedimento	Total	Cálcio	mg/kg	286
SISD2	Sedimento	Extrato	Cálcio	mg/kg	260
SISD2	Sedimento	Extrato	Carbono Orgânico Total	% p/p	1,6
SISD2	Sedimento	Total	Chumbo	mg/kg	10
SISD2	Sedimento	Extrato	Chumbo	mg/kg	11
SISD2	Sedimento	Total	Cobalto	mg/kg	3
SISD2	Sedimento	Extrato	Cobalto	mg/kg	3,32
SISD2	Sedimento	Total	Cobre	mg/kg	7,83
SISD2	Sedimento	Extrato	Cobre	mg/kg	8,45
SISD2	Sedimento	Total	Condutividade	µS/cm	306
SISD2	Sedimento	Total	Cromo	mg/kg	16,8
SISD2	Sedimento	Extrato	Cromo	mg/kg	15,6
SISD2	Sedimento	Total	Enxofre	% p/p	< 0,1
SISD2	Sedimento	Extrato	Enxofre	% p/p	< 0,1

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SISD2	Sedimento	Total	Ferro	mg/kg	221000
SISD2	Sedimento	Extrato	Ferro	mg/kg	60500,0
SISD2	Sedimento	Total	Fósforo	mg/kg	565
SISD2	Sedimento	Extrato	Fósforo	mg/kg	472
SISD2	Sedimento	Total	Lítio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Lítio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Magnésio	mg/kg	86,5
SISD2	Sedimento	Extrato	Magnésio	mg/kg	71,3
SISD2	Sedimento	Total	Manganês	mg/kg	655
SISD2	Sedimento	Extrato	Manganês	mg/kg	564
SISD2	Sedimento	Total	Mercúrio	mg/kg	0,206
SISD2	Sedimento	Extrato	Mercúrio	mg/kg	0,162
SISD2	Sedimento	Total	Molibdênio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Molibdênio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Níquel	mg/kg	5,2
SISD2	Sedimento	Extrato	Níquel	mg/kg	6
SISD2	Sedimento	Total	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	3
SISD2	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	13
SISD2	Sedimento	Total	Nitrogênio Total	mg/kg	202
SISD2	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total	mg/kg	297
SISD2	Sedimento	Total	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	139
SISD2	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	293
SISD2	Sedimento	Total	pH (a 25°C)		7,13
SISD2	Sedimento	Total	Potássio	mg/kg	< 50
SISD2	Sedimento	Extrato	Potássio	mg/kg	< 50
SISD2	Sedimento	Total	Prata	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Prata	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Selênio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Selênio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Sódio	mg/kg	< 50
SISD2	Sedimento	Extrato	Sódio	mg/kg	< 50
SISD2	Sedimento	Total	Tálio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Tálio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Titânio	mg/kg	94,9
SISD2	Sedimento	Extrato	Titânio	mg/kg	92,7
SISD2	Sedimento	Total	Urânio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Extrato	Urânio	mg/kg	< 1
SISD2	Sedimento	Total	Vanádio	mg/kg	22,7
SISD2	Sedimento	Extrato	Vanádio	mg/kg	24
SISD2	Sedimento	Total	Zinco	mg/kg	2,82
SISD2	Sedimento	Extrato	Zinco	mg/kg	1,1
SISD3	Sedimento	Total	Alumínio	mg/kg	11700

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SISD3	Sedimento	Extrato	Alumínio	mg/kg	11700
SISD3	Sedimento	Total	Antimônio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Extrato	Antimônio	mg/kg	4,48
SISD3	Sedimento	Total	Arsênio	mg/kg	5,38
SISD3	Sedimento	Extrato	Arsênio	mg/kg	9,14
SISD3	Sedimento	Total	Bário	mg/kg	47,1
SISD3	Sedimento	Extrato	Bário	mg/kg	52,1
SISD3	Sedimento	Total	Berílio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Extrato	Berílio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Total	Boro	mg/kg	610
SISD3	Sedimento	Extrato	Boro	mg/kg	800
SISD3	Sedimento	Total	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SISD3	Sedimento	Extrato	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SISD3	Sedimento	Total	Cálcio	mg/kg	254
SISD3	Sedimento	Extrato	Cálcio	mg/kg	281
SISD3	Sedimento	Extrato	Carbono Orgânico Total	% p/p	4,66
SISD3	Sedimento	Total	Chumbo	mg/kg	18
SISD3	Sedimento	Extrato	Chumbo	mg/kg	20,9
SISD3	Sedimento	Total	Cobalto	mg/kg	11,8
SISD3	Sedimento	Extrato	Cobalto	mg/kg	13
SISD3	Sedimento	Total	Cobre	mg/kg	33,5
SISD3	Sedimento	Extrato	Cobre	mg/kg	38
SISD3	Sedimento	Total	Condutividade	µS/cm	81,1
SISD3	Sedimento	Total	Cromo	mg/kg	69,6
SISD3	Sedimento	Extrato	Cromo	mg/kg	80,5
SISD3	Sedimento	Total	Enxofre	% p/p	< 0,1
SISD3	Sedimento	Extrato	Enxofre	% p/p	< 0,1
SISD3	Sedimento	Total	Ferro	mg/kg	202000
SISD3	Sedimento	Extrato	Ferro	mg/kg	58800
SISD3	Sedimento	Total	Fósforo	mg/kg	700
SISD3	Sedimento	Extrato	Fósforo	mg/kg	697
SISD3	Sedimento	Total	Lítio	mg/kg	5,7
SISD3	Sedimento	Extrato	Lítio	mg/kg	5,42
SISD3	Sedimento	Total	Magnésio	mg/kg	244
SISD3	Sedimento	Extrato	Magnésio	mg/kg	252
SISD3	Sedimento	Total	Manganês	mg/kg	1620
SISD3	Sedimento	Extrato	Manganês	mg/kg	1800
SISD3	Sedimento	Total	Mercúrio	mg/kg	0,2
SISD3	Sedimento	Extrato	Mercúrio	mg/kg	0
SISD3	Sedimento	Total	Molibdênio	mg/kg	1
SISD3	Sedimento	Extrato	Molibdênio	mg/kg	2
SISD3	Sedimento	Total	Níquel	mg/kg	24,1

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SISD3	Sedimento	Extrato	Níquel	mg/kg	27,5
SISD3	Sedimento	Total	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	6,9
SISD3	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	42,2
SISD3	Sedimento	Total	Nitrogênio Total	mg/kg	159
SISD3	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total	mg/kg	690
SISD3	Sedimento	Total	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	117
SISD3	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	574
SISD3	Sedimento	Total	pH (a 25°C)		6,64
SISD3	Sedimento	Total	Potássio	mg/kg	209,0
SISD3	Sedimento	Extrato	Potássio	mg/kg	178
SISD3	Sedimento	Total	Prata	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Extrato	Prata	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Total	Selênio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Extrato	Selênio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Total	Sódio	mg/kg	< 50
SISD3	Sedimento	Extrato	Sódio	mg/kg	< 50
SISD3	Sedimento	Total	Tálio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Extrato	Tálio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Total	Titânio	mg/kg	255
SISD3	Sedimento	Extrato	Titânio	mg/kg	283
SISD3	Sedimento	Total	Urânio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Extrato	Urânio	mg/kg	< 1
SISD3	Sedimento	Total	Vanádio	mg/kg	66
SISD3	Sedimento	Extrato	Vanádio	mg/kg	76
SISD3	Sedimento	Total	Zinco	mg/kg	20
SISD3	Sedimento	Extrato	Zinco	mg/kg	21,5
SISD4	Sedimento	Total	Alumínio	mg/kg	4530
SISD4	Sedimento	Extrato	Alumínio	mg/kg	4600
SISD4	Sedimento	Total	Antimônio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Extrato	Antimônio	mg/kg	6,03
SISD4	Sedimento	Total	Arsênio	mg/kg	5,47
SISD4	Sedimento	Extrato	Arsênio	mg/kg	7,82
SISD4	Sedimento	Total	Bário	mg/kg	33,8
SISD4	Sedimento	Extrato	Bário	mg/kg	36
SISD4	Sedimento	Total	Berílio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Extrato	Berílio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Total	Boro	mg/kg	817
SISD4	Sedimento	Extrato	Boro	mg/kg	1080
SISD4	Sedimento	Total	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SISD4	Sedimento	Extrato	Cádmio	mg/kg	< 0,1
SISD4	Sedimento	Total	Cálcio	mg/kg	365
SISD4	Sedimento	Extrato	Cálcio	mg/kg	394

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SISD4	Sedimento	Extrato	Carbono Orgânico Total	% p/p	2,63
SISD4	Sedimento	Total	Chumbo	mg/kg	13,1
SISD4	Sedimento	Extrato	Chumbo	mg/kg	15,2
SISD4	Sedimento	Total	Cobalto	mg/kg	3,96
SISD4	Sedimento	Extrato	Cobalto	mg/kg	4,59
SISD4	Sedimento	Total	Cobre	mg/kg	11,0
SISD4	Sedimento	Extrato	Cobre	mg/kg	16
SISD4	Sedimento	Total	Condutividade	µS/cm	139
SISD4	Sedimento	Total	Cromo	mg/kg	22
SISD4	Sedimento	Extrato	Cromo	mg/kg	24,4
SISD4	Sedimento	Total	Enxofre	% p/p	< 0,1
SISD4	Sedimento	Extrato	Enxofre	% p/p	< 0,1
SISD4	Sedimento	Total	Ferro	mg/kg	279000
SISD4	Sedimento	Extrato	Ferro	mg/kg	60800
SISD4	Sedimento	Total	Fósforo	mg/kg	766
SISD4	Sedimento	Extrato	Fósforo	mg/kg	730
SISD4	Sedimento	Total	Lítio	mg/kg	1,03
SISD4	Sedimento	Extrato	Lítio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Total	Magnésio	mg/kg	115,0
SISD4	Sedimento	Extrato	Magnésio	mg/kg	119
SISD4	Sedimento	Total	Manganês	mg/kg	920
SISD4	Sedimento	Extrato	Manganês	mg/kg	975
SISD4	Sedimento	Total	Mercúrio	mg/kg	0,257
SISD4	Sedimento	Extrato	Mercúrio	mg/kg	0,178
SISD4	Sedimento	Total	Molibdênio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Extrato	Molibdênio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Total	Níquel	mg/kg	6,9
SISD4	Sedimento	Extrato	Níquel	mg/kg	7,68
SISD4	Sedimento	Total	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	< 1,4
SISD4	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	11,3
SISD4	Sedimento	Total	Nitrogênio Total	mg/kg	282
SISD4	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total	mg/kg	610,0
SISD4	Sedimento	Total	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	202
SISD4	Sedimento	Extrato	Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	369
SISD4	Sedimento	Total	pH (a 25°C)		8
SISD4	Sedimento	Total	Potássio	mg/kg	< 50
SISD4	Sedimento	Extrato	Potássio	mg/kg	< 50
SISD4	Sedimento	Total	Prata	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Extrato	Prata	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Total	Selênio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Extrato	Selênio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Total	Sódio	mg/kg	< 50

ID	Tipo	Fracão	Parâmetro	Unidade	Resultado
SISD4	Sedimento	Extrato	Sódio	mg/kg	< 50
SISD4	Sedimento	Total	Tálio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Extrato	Tálio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Total	Titânio	mg/kg	130
SISD4	Sedimento	Extrato	Titânio	mg/kg	139
SISD4	Sedimento	Total	Urânio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Extrato	Urânio	mg/kg	< 1
SISD4	Sedimento	Total	Vanádio	mg/kg	28,8
SISD4	Sedimento	Extrato	Vanádio	mg/kg	33,3
SISD4	Sedimento	Total	Zinco	mg/kg	4,05
SISD4	Sedimento	Extrato	Zinco	mg/kg	3,25

Tabela 5: Espectroscopia no infravermelho. Extrato orgânico.

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI1	Sobrenadante	1	379	86,01	Álcool polivinílico av. Mol. Wt. 10
SI1	Sobrenadante	2	382	84,68	Poli (propileno: etileno), 62% de propileno
SI1	Sobrenadante	3	655,0	83,23	Óleo Mineral #5
SI1	Sobrenadante	4	39,0	83,1	Poli (etileno: propileno)
SI1	Sobrenadante	5	485	81,42	Poli (etileno: 1-buteno), 86 mol% C2
SI1	Sobrenadante	6	1443	81,31	Óleo mineral, **Álcool de lanolina**
SI1	Sobrenadante	7	1162	80,25	Hidrocarbonetos, alifáticos + 6,1% aromáticos, pb. 63-138
SI1	Sobrenadante	8	61	80,25	3-Metilheptano, 98%
SI1	Sobrenadante	9,0	490,0	79,8	Poli (etileno: propileno), 54mol% etileno
SI1	Sobrenadante	10	43,0	80	Óleo mineral, branco, pesado
SI1	Sobrenadante	11	59,0	78	3-Metilheptano, 98%
SI1	Sobrenadante	12	1754,0	77	3-Metilheptano
SI1	Sobrenadante	13	535	77,19	Amido, solúvel, reagente A.C.S
SI1	Sobrenadante	14	550	76,81	Agarose, pó puro
SI1	Sobrenadante	15	452,0	76,73	Resina de hidrocarbonetos, alifática insaturada
SI1	Sobrenadante	16	617,0	76,37	Ácido 8-hidroxi-1,3,6-pissenossulfónico, sal trissódico
SI1	Sobrenadante	17	41	75,96	Querosene, baixo odor
SI1	Sobrenadante	18	653	75,89	Óleo Mineral #3
SI1	Sobrenadante	19	974	75,51	Poli (eteno: propeno); Vistalon 404
SI1	Sobrenadante	20	500	75,45	Poli (etileno: propileno), 54 mol% C2
SI2	Sobrenadante	1,0	637,0	92,5	Poli (etileno: propileno: etilidenenorborneno)
SI2	Sobrenadante	2	1239,0	92	Cromita de cobre

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI2	Sobrenadante	3	48,0	92	Apiezon N
SI2	Sobrenadante	4	44,0	91	Amojell, *snow-white*
SI2	Sobrenadante	5	674	91,11	Palmitato de dextrina
SI2	Sobrenadante	6	32	90,96	Poli (etileno: propileno: dieno)
SI2	Sobrenadante	7	1213,0	90,94	Cochonilha
SI2	Sobrenadante	8	758,0	90,81	Elastômero termoplástico
SI2	Sobrenadante	9	460	90,69	Pharmed
SI2	Sobrenadante	10	629	90,66	Poli (etileno: propileno: etilidenenorborneno)
SI2	Sobrenadante	11	1238	90,62	Dióxido de silício, 99.995+%
SI2	Sobrenadante	12	11	90,36	Decano, 99+%
SI2	Sobrenadante	13	31,0	90,36	Decano
SI2	Sobrenadante	14	106	90,36	Decano
SI2	Sobrenadante	15	1240	90,35	Oxidrato de rodio (III)
SI2	Sobrenadante	16	17	90,34	Hexadecano, 99%
SI2	Sobrenadante	17	63,0	90,34	Hexadecano, 99%
SI2	Sobrenadante	18	1276	90,24	Hexafluoroaluminato de sódio, 99.98%
SI2	Sobrenadante	19	20	90,18	1-octadecanol, 95%
SI2	Sobrenadante	20	1344	90,14	Di-hidrogenofosfato de potássio, 99.99%
SI2003	Sobrenadante	1	653,0	84,28	Óleo Mineral #3
SI2003	Sobrenadante	2	530	84,15	D-glicogênio, ex fígado de mamífero
SI2003	Sobrenadante	3	550	83,71	Agarose, pó puro
SI2003	Sobrenadante	4	39	83,03	Poli (etileno: propileno)
SI2003	Sobrenadante	5	532,0	82,77	Maltodextrina, equivalente de dextrose 4,0-7,0
SI2003	Sobrenadante	6	655	82,65	Óleo Mineral #3
SI2003	Sobrenadante	7	549	82,56	Agarose, pó puro
SI2003	Sobrenadante	8	1162	82,36	Hidrocarbonetos, alifáticos + 6,1% aromáticos, pb. 63-138
SI2003	Sobrenadante	9	46,0	82,3	Óleo de bomba de vácuo de precisão B +, alta viscosidade
SI2003	Sobrenadante	10	1443	82,04	Óleo mineral, **Álcool de lanolina**
SI2003	Sobrenadante	11	43	81,93	Óleo mineral, branco, pesado
SI2003	Sobrenadante	12	647	81,47	Monopalmitato de sorbitano
SI2003	Sobrenadante	13	45,0	81,4	Óleo de bomba de vácuo de precisão D, duplo destilado
SI2003	Sobrenadante	14	652	81,26	Óleo Mineral #4
SI2003	Sobrenadante	15	1360	81,24	Sulfato de lítio, 99.99+%
SI2003	Sobrenadante	16	1304	81,2	Hexafluorogermanato de amônio (IV) 99.99%
SI2003	Sobrenadante	17	1323,0	80,85	Niquel(II) nitrato Hexahidrato

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI2003	Sobrenadante	18	536	80,48	Amido de algas, uniformemente marcado com 13C, 99 átomos% 13C
SI2003	Sobrenadante	19	41	80,39	Querosene, baixo odor
SI3	Sobrenadante	1	53	90,75	Cera Candelilla, natural
SI3	Sobrenadante	2	704,0	88,69	Cera Candelilla, natural
SI3	Sobrenadante	3	404	88,67	Ácido policarbonico, carbonato, mistura de polietileno
SI3	Sobrenadante	4	471	88,37	Alfa-olefina reagida
SI3	Sobrenadante	5	52	88,14	Cera de parafina, flocos, MP 73-80 Deg. C
SI3	Sobrenadante	6	47,0	87,9	Apiezon M
SI3	Sobrenadante	7	58	87,79	Apiezon N
SI3	Sobrenadante	8	498	87,47	Poli (etileno: 1-buteno), 86% C2
SI3	Sobrenadante	9	723	87,13	Emuldan HV52
SI3	Sobrenadante	10	709,0	86,77	Composto de poliolefina #5
SI3	Sobrenadante	11	707	86,7	Composto de poliolefina #4
SI3	Sobrenadante	12	358	86,5	Nonadecanol
SI3	Sobrenadante	13	423	86,46	Emuldan HV52
SI3	Sobrenadante	14	703,0	86,2	Polietileno Oxidado #5
SI3	Sobrenadante	15	32	86,15	Dotriacontano, 97%
SI3	Sobrenadante	16	903	85,79	Citrato de estearilo
SI3	Sobrenadante	17	20	85,35	1-octadecanol, 95%
SI3	Sobrenadante	18	1897,0	85,24	Estearato de etilenoglicol
SI3	Sobrenadante	19	563	85,22	Poli (1-tetradeceno), isotáctico
SI3	Sobrenadante	20	629	85,14	Poli (etileno: propileno: etilidenenorborneno)
SISD1	Sedimento	1	591	79,23	Poli (estireno: tetrametileno)
SISD1	Sedimento	2	890,0	76,45	(S)-(-)-1-Fenil-1-butanol, 97%
SISD1	Sedimento	3	32	76,19	Copolímero de estireno-butadieno #1
SISD1	Sedimento	4	1084	75,9	Álcool beta-etilfenílico, 98%
SISD1	Sedimento	5	523	74,25	Poli (estireno: tetrametileno)
SISD1	Sedimento	6	989,0	74,21	Plastificante derivado de estireno
SISD1	Sedimento	7	39	73,61	Poli (etileno: propileno)
SISD1	Sedimento	8	646	73,37	Trifenilmetano, 99%
SISD1	Sedimento	9	627	73,35	Sec-butilbenzeno, 99+%
SISD1	Sedimento	10	882,0	73,17	(R)-(+)-1-Fenill-1-propanol
SISD1	Sedimento	11	891	71,66	(R)-(+)-1-Fenil-1-butanol, 98%
SISD1	Sedimento	12	88	71,45	Estireno / isopreno, copolímero de bloco ABA
SISD1	Sedimento	13	66	70,46	Sulfóxido de benzilo
SISD1	Sedimento	14	151,0	70,22	Poli (estireno: acrilato: acrilamida)
SISD1	Sedimento	15	469	69,76	Poli (estireno: óxido de propileno)

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SISD1	Sedimento	16	892	69,22	(S)-(-)-1-Fenil-1-decanol, 95%
SISD1	Sedimento	17	84	69,05	Estireno/Alilalcool copolímero 5-6% hidroxil
SISD1	Sedimento	18	238,0	68,7	Alquílico-estireno P-cresol
SISD1	Sedimento	19	732	68,2	Naugard SP
SISD1	Sedimento	20	881	68,17	1-Fenill-1-propanol
SISD2	Sedimento	1	592	77,24	Poli (a-metilestireno: metileno)
SISD2	Sedimento	2	593,0	76,98	Poli (a-metilestireno: tetrametileno)
SISD2	Sedimento	3	32	76,21	Copolímero de estireno-butadieno #1
SISD2	Sedimento	4	591	75,5	Poli (b-metilestireno: tetrametileno)
SISD2	Sedimento	5	627	75,4	Sec-butilbenzeno, 99+%
SISD2	Sedimento	6	1313,0	74,83	T-amilbenzeno
SISD2	Sedimento	7	656	74,65	Poli (a-metilestireno: butadieno), 80mol%aMS
SISD2	Sedimento	8	1084	73,76	Álcool beta-etilfenílico, 98%
SISD2	Sedimento	9	989	72,86	Plastificante derivado de estireno
SISD2	Sedimento	10	625,0	72,32	Cumeno
SISD2	Sedimento	11	847	72,07	Beta-bromo isopropilbenzeno, 99%
SISD2	Sedimento	12	891	72,01	(R)-(+)-1-Fenil-1-butanol, 98%
SISD2	Sedimento	13	890	71,6	(S)-(-)-1-Fenil-1-butanol, 97%
SISD2	Sedimento	14	638,0	71,14	Poli (isopreno: estireno), 61% de isopreno
SISD2	Sedimento	15	1804	69,4	1-Metil-3-fenilpropilamina
SISD2	Sedimento	16	597	69,4	Poli (estireno: tetrametileno)
SISD2	Sedimento	17	1095	69,1	Alfa, Alfa-dimetil benzeno propanol, 97%
SISD2	Sedimento	18	1008,0	68,91	Concentrado de Espuma EVA, 12% Azodicarbonamida
SISD2	Sedimento	19	63	68,87	Poli (alfa-metilestireno)
SISD2	Sedimento	20	1009	68,79	Concentrado de espuma de poliestireno, 20% Azodicarbonamida
SISD3	Sedimento	1	651	92,77	Óleo Mineral #1
SISD3	Sedimento	2	826,0	92,73	Butiltin hidroxido, oxido hidrato, 97%
SISD3	Sedimento	3	1145	92,68	Hidrocarbonetos, alifáticos
SISD3	Sedimento	4	654	92,57	Óleo Mineral #2
SISD3	Sedimento	5	758	92,45	Elastômero termoplástico
SISD3	Sedimento	6	1438,0	92,24	Heptafluoratantalato de potássio(V), 99%
SISD3	Sedimento	7	1239	92,22	Cromita de cobre
SISD3	Sedimento	8	231	92,11	Thermolite 310
SISD3	Sedimento	9	460	92,03	Pharmed
SISD3	Sedimento	10	458,0	91,89	Elastômero termoplástico
SISD3	Sedimento	11	652	92,87	Óleo Mineral #4

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SISD3	Sedimento	12	1213	91,56	Cochonilha
SISD3	Sedimento	13	1260	91,54	Cianeto de potássio-15N, 98 atom % 15N
SISD3	Sedimento	14	582,0	91,53	Poli (1-octeno), isotáctico
SISD3	Sedimento	15	1240	91,5	Rhodium(III) oxide hydrate
SISD3	Sedimento	16	1238	91,46	Dióxido de silício, 99.995+%
SISD3	Sedimento	17	1625	91,4	Mineral spirits
SISD3	Sedimento	18	536,0	91,33	Amido de algas, uniformemente marcado com 13C, 99 átomos% 13C
SISD3	Sedimento	19	1457	91,33	Heptafluoratantalato de potássio(V), 98%
SISD3	Sedimento	20	1629	91,29	Sulfóxido de benzilo
SISD4	Sedimento	1	30	70,98	Monopalmitato de sorbitano
SISD4	Sedimento	2	39,0	66,12	Acido de poligalacturônico de sódio
SISD4	Sedimento	3	45	64,79	Neurtensina fragmento 1-6
SISD4	Sedimento	4	77	64	Ácido desoxiribonucleico tipo I sodio
SISD4	Sedimento	5	75	61,92	1,3-Diaracidina (C20:0)
SISD4	Sedimento	6	90,0	57,46	Colesterol, 98%
SISD4	Sedimento	7	63	55,87	Álcool polivinílico av. Mol. Wt. 10
SISD4	Sedimento	8	38	55,44	L-alfa-fosfatidilinositol
SISD4	Sedimento	9	26	55,07	Sera humana combinado normal
SISD4	Sedimento	10	22,0	55,01	Tert-dodecanetiol, mistura de isomeros
SISD4	Sedimento	11	62	52,85	Hippuril-l-histidil-l-leucina *ace*
SISD4	Sedimento	12	21	51,72	Uridil- (3'-5 ') uridina amônio
SISD4	Sedimento	13	452	51,39	Resina de hidrocarbonetos, alifática insaturada
SISD4	Sedimento	14	81,0	50,43	Coenzima Q10 de coração bovino
SISD4	Sedimento	15	91	50,39	Isomaltose aprox. 99%
SISD4	Sedimento	16	7	50,32	(+)-beta-d-lactose
SISD4	Sedimento	17	32	50,12	Sulfato de Ristocetina
SISD4	Sedimento	18	379,0	50,09	Álcool polivinílico av. Mol. Wt. 10
SISD4	Sedimento	19	1330	49,98	Tenso ativo disperso em transportador de polietileno

Tabela 6: Espectroscopia no infravermelho. Extrato aquoso.

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI 1	Sobrenadante	1	51	77,83	Polietileno, clorado36wt%
SI 1	Sobrenadante	2	493	76,71	Poliester (TS) #7
SI 1	Sobrenadante	3	793	76,68	Poliester com filtro de Caolin
SI 1	Sobrenadante	4	37	70,17	Bentonita (*brown*)

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI 1	Sobrenadante	5	1519	64,44	Caolin
SI 1	Sobrenadante	6,0	974,0	58,9	Alumino silicato #2
SI 1	Sobrenadante	7	51	56	Polietileno, clorado36wt%
SI 1	Sobrenadante	8	1644	54	Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto
SI 1	Sobrenadante	9	973	53	Alumino silicato #1
SI 1	Sobrenadante	10	113	46	Pó de ópio em KBR
SI 1	Sobrenadante	11	40	45,8	Celofane
SI 1	Sobrenadante	12	792	45	Fosfato de cálcio cristalino (Canis Vulpes)
SI 1	Sobrenadante	13	122	44,19	Pó de monohidrato de dextrose
SI 1	Sobrenadante	14	2	43,32	Methyl alcohol, 99.9% A.C.S. Spectrophotometric grade
SI 1	Sobrenadante	15	73	43,32	Metanol
SI 1	Sobrenadante	16	587	42,76	Pirofilita (silicato de alumínio hidratado)
SI 1	Sobrenadante	17	218	42,73	Ciclopropanometanol, 98%
SI 1	Sobrenadante	18	975	42,01	Alumino silicato #3
SI 1	Sobrenadante	19,0	350,0	41,9	Metanol
SI 1	Sobrenadante	20	518	41	Hydroxirtil-beta-ciclodextrina, MS 1.6
SI 2	Sobrenadante	1	51	81	Polietileno, clorado36wt%
SI 2	Sobrenadante	2	793	80	Poliester com filtro de Caolin
SI 2	Sobrenadante	3	493	80	Poliester (TS) #7
SI 2	Sobrenadante	4	37	66,2	Bentonita (*brown*)
SI 2	Sobrenadante	5	1519	66	Caolin
SI 2	Sobrenadante	6	51	59,35	Polietileno, clorado36wt%
SI 2	Sobrenadante	7	974	58,45	Alumino silicato #2
SI 2	Sobrenadante	8	1644	56,05	Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto
SI 2	Sobrenadante	9	973	49,58	Alumino silicato #1
SI 2	Sobrenadante	10	218	41,2	Ciclopropanometanol, 98%
SI 2	Sobrenadante	11	2	40,48	Metil alcool, 99.9% A.C.S. Grau espectrofotométrico
SI 2	Sobrenadante	12,0	73,0	40,5	Metil alcool
SI 2	Sobrenadante	13	122	40	Pó de monohidrato de dextrose
SI 2	Sobrenadante	14	72	40	Tricloropropil fosfato
SI 2	Sobrenadante	15	350	39	Metanol
SI 2	Sobrenadante	16	1174	37	TR (B-clausopropil) fosfato
SI 2	Sobrenadante	17	200	37,2	2-Buteno-1,4-diol, 95%
SI 2	Sobrenadante	18	587	37	Pirofilita (silicato de alumínio hidratado)
SI 2	Sobrenadante	19	144	36,55	Sulfóxido de tetrametileno, 96%
SI 2	Sobrenadante	20	53	36,41	Polietileno, clorado 48wt%
SI 2003	Sobrenadante	1	51	56,75	Polietileno, clorado36wt%

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI 2003	Sobrenadante	2	493	53,89	Poliester (TS) #7
SI 2003	Sobrenadante	3	793	53,83	Poliester com filtro de Caolin
SI 2003	Sobrenadante	4	51	46,44	Polietileno, clorado36wt%
SI 2003	Sobrenadante	5,0	1519,0	46,0	Caolin
SI 2003	Sobrenadante	6	974	43	Alumino silicato #2
SI 2003	Sobrenadante	7	117	42	1,1,2- Triclorotrifluoretano
SI 2003	Sobrenadante	8	494	41	1,1,2- Triclorotrifluoretano, 99%
SI 2003	Sobrenadante	9	42	41	Tiazolidina, 97%
SI 2003	Sobrenadante	10	224	39,7	1,1,2- Triclorotrifluoretano
SI 2003	Sobrenadante	11	1644	38	Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto
SI 2003	Sobrenadante	12	95	37,48	Quinolita, 98%
SI 2003	Sobrenadante	13	76	36,76	Trióxido de antimônio
SI 2003	Sobrenadante	14	724	35,8	Trietoxilsina, 97%
SI 2003	Sobrenadante	15	37	35,79	Bentonita (*brown*)
SI 2003	Sobrenadante	16	218	34,47	Ciclopropanometanol, 98%
SI 2003	Sobrenadante	17	331	33,98	Polímero de silicone #2
SI 2003	Sobrenadante	18,0	367,0	33,9	Dimetil siloxano, mistura de sílica trimetilada
SI 2003	Sobrenadante	19	1034	34	Pasta de Silopren- E3035
SI 2003	Sobrenadante	20	1045	34	Silopren VS
SI 3	Sobrenadante	1	51	60	Polietileno, clorado36wt%
SI 3	Sobrenadante	2	793	56	Poliester com filtro de Caolin
SI 3	Sobrenadante	3	493	55,9	Poliester (TS) #7
SI 3	Sobrenadante	4	51	50	Polietileno, clorado36wt%
SI 3	Sobrenadante	5	1519	48,29	Caolin
SI 3	Sobrenadante	6	974	42,79	Alumino silicato #2
SI 3	Sobrenadante	7	1644	39,77	Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto
SI 3	Sobrenadante	8	37	39,37	Bentonita (*brown*)
SI 3	Sobrenadante	9	117	39,04	1,1,2- Triclorotrifluoretano
SI 3	Sobrenadante	10	494	38,87	1,1,2- Triclorotrifluoretano, 99%
SI 3	Sobrenadante	11,0	42,0	38,4	Tiazolidina, 97%
SI 3	Sobrenadante	12	224	37	1,1,2- Triclorotrifluoretano
SI 3	Sobrenadante	13	218	35	Ciclopropanometanol, 98%
SI 3	Sobrenadante	14	724	35	Trietoxilsina, 97%
SI 3	Sobrenadante	15	95	35	Quinolita, 98%
SI 3	Sobrenadante	16	331	33,9	Polímero de silicone #2
SI 3	Sobrenadante	17	76	34	Trióxido de antimônio
SI 3	Sobrenadante	18	973	33,09	Alumino silicato #1
SI 3	Sobrenadante	19	51	32,65	(R)-(+)-Limoneno, 97%
SI 3	Sedimento	20	1034	32,64	Pasta de Silopren- E3035
SI SD1	Sedimento	1	585	67,24	Silicato de alumínio hidratado

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI SD1	Sedimento	2	973	65,84	Alumino silicato #1
SI SD1	Sedimento	3	974	56,83	Alumino silicato #2
SI SD1	Sedimento	4,0	587,0	56,8	Pirofilita (silicato de alumínio hidratado)
SI SD1	Sedimento	5	51	48	Polietileno, clorado36wt%
SI SD1	Sedimento	6	26	42	Tricloroacetonitrilo, 98%
SI SD1	Sedimento	7	793	42	Poliester com filtro de Caolin
SI SD1	Sedimento	8	42	42	Tiazolidina, 97%
SI SD1	Sedimento	9	493	41,6	Poliester (TS) #7
SI SD1	Sedimento	10	37	41	Bentonita (*brown*)
SI SD1	Sedimento	11	539	40,54	Silica
SI SD1	Sedimento	12	95	40,38	Quinolita, 98%
SI SD1	Sedimento	13	1082	37,85	Óxido de Zinco
SI SD1	Sedimento	14	1519	37,38	Caolin
SI SD1	Sedimento	15	217	35,32	Tetracloreto de carbono
SI SD1	Sedimento	16	51	34,46	Polietileno, clorado36wt%
SI SD1	Sedimento	17,0	20,0	33,9	Tetracloreto de carbono
SI SD1	Sedimento	18	472	34	Tetracloreto de carbono, 99%
SI SD1	Sedimento	19	113	32	Polidimetilsiloxano (Viscosidade 1000cs)
SI SD1	Sedimento	20	330	32	Polímero de silicone #1
SI SD2	Sedimento	1	51	72	Polietileno, clorado36wt%
SI SD2	Sedimento	2	793	70,4	Poliester com filtro de Caolin
SI SD2	Sedimento	3	493	70	Poliester (TS) #7
SI SD2	Sedimento	4	974	60,56	Alumino silicato #2
SI SD2	Sedimento	5	1519	59,59	Caolin
SI SD2	Sedimento	6	973	56,28	Alumino silicato #1
SI SD2	Sedimento	7	51	52,19	Polietileno, clorado36wt%
SI SD2	Sedimento	8	37	51,83	Bentonita (*brown*)
SI SD2	Sedimento	9	1644	47,89	Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto
SI SD2	Sedimento	10,0	585,0	47,1	Silicato de alumínio hidratado
SI SD2	Sedimento	11	587	45	Pirofilita (silicato de alumínio hidratado)
SI SD2	Sedimento	12	1082	35	Óxido de Zinco
SI SD2	Sedimento	13	278	34	Dicloroetilmetilsilano, 99%
SI SD2	Sedimento	14	117	31	1,1,2- Triclorotrifluoretano
SI SD2	Sedimento	15	494	30,8	1,1,2- Triclorotrifluoretano, 99%
SI SD2	Sedimento	16	284	31	Dicloro (2-cloroetil) metilsilano, 97%
SI SD2	Sedimento	17	42	30,44	Tiazolidina, 97%
SI SD2	Sedimento	18	65	30,3	Sulfóxido de fenilo, 97%
SI SD2	Sedimento	19	26	30,25	Tricloroacetonitrilo, 98%
SI SD2	Sedimento	20	122	30,2	Pó de monohidrato de dextrose

Amostra	Tipo da Amostra	Componente	Índice	Correspondência (%)	Nome do Composto
SI SD3	Sedimento	1	51	81,8	Polietileno, clorado36wt%
SI SD3	Sedimento	2	793	80,9	Poliester com filtro de Caolin
SI SD3	Sedimento	3,0	493,0	80,7	Poliester (TS) #7
SI SD3	Sedimento	4	1519	68	Caolin
SI SD3	Sedimento	5	974	64	Alumino silicato #2
SI SD3	Sedimento	6	37	63	Bentonita (*brown*)
SI SD3	Sedimento	7	51	60	Polietileno, clorado36wt%
SI SD3	Sedimento	8	1644	56,4	Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto
SI SD3	Sedimento	9	973	53	Alumino silicato #1
SI SD3	Sedimento	10	587	38,97	Pirofilita (silicato de alumínio hidratado)
SI SD3	Sedimento	11	122	37,2	Pó de monohidrato de dextrose
SI SD3	Sedimento	12	585	36,76	Silicato de alumínio hidratado
SI SD3	Sedimento	13	218	36,27	Ciclopropanometanol, 98%
SI SD3	Sedimento	14	2	35,35	Metill alcool, 99.9% A.C.S. Grau espectrofotométrico
SI SD3	Sedimento	15	73	35,35	Metil alcool
SI SD3	Sedimento	16,0	350,0	34,2	Metanol
SI SD3	Sedimento	17	65	34	Sulfóxido de fenilo, 97%
SI SD3	Sedimento	18	154	33	Alcool Alil, 99%
SI SD3	Sedimento	19	975	33	Alumino silicato #3
SI SD3	Sedimento	20	245	33	Alcool Alil
SI SD4	Sedimento	1	51	74,8	Polietileno, clorado36wt%
SI SD4	Sedimento	2	793	73	Poliester com filtro de Caolin
SI SD4	Sedimento	3	493	72,64	Poliester (TS) #7
SI SD4	Sedimento	4	974	62,62	Alumino silicato #2
SI SD4	Sedimento	5	1519	61,52	Caolin
SI SD4	Sedimento	6	973	56,42	Alumino silicato #1
SI SD4	Sedimento	7	51	52,67	Polietileno, clorado36wt%
SI SD4	Sedimento	8	37	51,43	Bentonita (*brown*)
SI SD4	Sedimento	9,0	1644,0	49,0	Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto
SI SD4	Sedimento	10	585	47	Silicato de alumínio hidratado
SI SD4	Sedimento	11	587	45	Pirofilita (silicato de alumínio hidratado)
SI SD4	Sedimento	12	278	34	Dicloroetilmetilsilano, 99%
SI SD4	Sedimento	13	26	32	Tricloroacetonitrilo, 98%
SI SD4	Sedimento	14	284	32,0	Dicloro (2-cloroetil) metilsilano, 97%
SI SD4	Sedimento	15	95	32	Quinolita, 98%
SI SD4	Sedimento	16	975	31,63	Alumino silicato #3
SI SD4	Sedimento	17	42	31,63	Tiazolidina, 97%
SI SD4	Sedimento	18	282	31,08	Diclorometilsilano Alil, 97%
SI SD4	Sedimento	19	218	31,04	Ciclopropanometanol, 98%
SI SD4	Sedimento	20	1082	30,58	Óxido de Zinco

Tabela 7: Resultado do ensaio de espectroscopia no infravermelho e fontes potenciais presumidas para os compostos identificados.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples														Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
(+)-beta-d-lactose	Beta-D-Lactose; Lactose; Beta-Lactose;	Disacarídeo	Diluente/excipiente - indústria farmacêutica															x				x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	Farmacam (2016)	FARMACAM (Farmácia com Manipulação e Homeopatia. **Lactose.**2016. Disponível em: http://www.farmacam.net.br/Literatura%20Alopatia%20FARMACAM/monografias%20FARMACAM/lactosefarmacam.pdf. Acesso em: julho de 2017.
(R)-(+)-1-Fenil-1-butanol	1-Fenilbutano-1-ol; Benzenometanol, .alfa.-propil-	Álcool aromático	Síntese orgânica. Indústria farmacêutica									x		x								x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	Sigma-Aldrich (2017a)	SIGMA-ALDRICH. **(S)-(−)-1-Phenyl-1-butanol**. 2017a. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/317322?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
(R)-(+)-1-Fenill-1-propanol	1-Fenil-1-propanol; 1-Fenilpropano-1-ol; Fepar; Fenilo;	Álcool aromático. Família do Álcool benzílico e derivados.	Aromatizante - Indústria alimentícia									x										x (Resíduo alimentício)	x (Resíduo alimentício)	Sigma-Aldrich (2017a)	SIGMA-ALDRICH. **1-Phenyl-1-propanol**. 2017a. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/111309?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
(R)-(+)-Limoneno	Alfa-Limoneno, Dipenteno, D-Limonèno, L-Limoneno, Limonèno, Limoneno, R-Limonèno, S-Limonèno.	Hidrocarboneto classificado como terpeno cíclico	Fonte: componente químico que ocorre naturalmente. Principal componente do óleo da laranja. Uso: Agentes saborizantes, medicamento, frangância.								x												x	Sun (2007)	SUN, J. D-Limonene: Safety and Clinical Applications. Alternative DrugReview, Volume 12, Number 3. 2007.
(S)-(-)-1-Fenil-1-butanol	1-Fenil-1-butanol; 1-Fenilbutan-1-ol; Benzenemethanol, .alfa.-propil-;	Álcool aromático	Indústria farmacéutica									x		x								x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	PubChem (2017a)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **1-Phenyl-1-butanol**. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/1-Phenyl-1-butanol#section=Top. Acesso em: julho de 2017.
(S)-(-)-1-Fenil-1-decanol, 95%	1-Fenil-1-decanol; 1-Fenildecan-1-ol; Benzenemetanol, a-nonil-, (aS)-; ACMC-20dprg;	Álcool aromático	Indústria farmacéutica. Solvente orgânico usado em pesquisas (e.g. em tecidos animais)									x										x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	Rhind, *et al*.(2005); Pubchem (2017)	RHIND, S. M.; KYLE, C. E.; TELFER, G.; DUFF, E. I.; SMITH, A. Alkyl Phenols and Diethylhexyl Phthalate in Tissues of Sheep Grazing Pastures Fertilized with Sewage Sludge or Inorganic Fertilizer. **Environ Health Perspect.** 113(4): 447–453. 2005

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
1,1,2-Triclorotrifluoretano	1,1,2-Tricloro-1,2,2-trifluoroetano ou CFC-113	Clorofluorocarbono	Usos: Sistemas de resfriamento / Agente de limpeza na indústria elétrica e eletrônica						x		x				x						x	x		Pubchem (2017b)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **1,1,2-Trichlorotrifluoroethane**. 2017a. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/1_1_2-Trichlorotrifluoroethane#section=Top. Acesso em: julho de 2017.
1,3-Diaracidina (C20:0)	1,3-Diaracidina; SCHEMBL7576639; ZINC59635897; Diaracidina (C20:0) mistura de isômeros;	Ácido graxo	Aplicações técnicas, pesquisa em laboratório, síntese de glicerídeos.																x		x			PubChem (2017c)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **1,3-Diaracidina**. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/16041787. Acesso em: julho de 2017.
1-Metil-3-fenilpropilamina	1-Metil-3-fenilpropylamina; 4-fenilbutano-2-amina; 22374-89-6; 3-Amino-1-fenilbutano;	Amina aromática	Sinteses farmacéuticas, síntese de Derivados N-substituídos de (1-metil-3-fenil(propil)amina.											x								x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	TRT (2016)	TRT (TORONTO RESEARCH CHEMICALS). 1-Methyl-3-phenylpropylamine. 2016. Disponível em: https://www.trc-canada.com/product-detail/?CatNum=M325470. Acesso em: julho de 2017.
1-octadecanol	Alcool estearílico; Octadecan-1-ol; 1-Octadecanol; Octadecanol; Octadecil alcool;	Ácido graxo	Cosmeticos, perfumes, lubrificantes e resinas			x		x													x (Lubrificantes -oficinas)	x (Resíduo de cosméticos)		Liebert (1985)	LIEBERT, M. A. Final Report on the Safety Assessment of Stearyl Alcohol, Oleyl Alcohol, and Octyl Dodecanol. **Journal of the American College of Toxicology.** V. 4, nº 5. 1985.
1-Fenill-1-propanol	1-Fenil-1-propanol; 1-Fenilpropano-1-ol; 93-54-9; Fepar; Fenilo;	Álcool aromático	Saborizante para comidas									x										x (Resíduo alimentício)		Sigma-Aldrich (2017b)	SIGMA-ALDRICH. **1-Phenyl-1-propanol**. 2017a. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/111309?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
2-Buteno-1,4-diol	(Z)-2-Buteno-1,4-diol; 6117-80-2; (2Z)-but-2-eno-1,4-diol; 2-Buteno-1,4-diol, (Z)-; Cis-1,4-Dihidroxi-2-buteno	Álcool alifático	Sínteses na indústria farmacéutica [e.g., vitamina B6 (piridoxina), endossulfão e GABA (ácido gama-aminobutírico) fármaco antiepiléptico ergico]. Biocidas (e.g., Bis(bromoacetoxi)-buteno] e 2,3-dihidrofurano).				x																x (Resíduo de medicamento / Biocidas)	x (Resíduo de medicamento / Biocidas)	Chemicalland21 (2017a)	CHEMICALLAND21. **2-BUTENE-1,4-DIOL.** 2017a. Disponível em: http://www.chemicalland21.com/industriachem/solalc/2-BUTENE-1,4-DIOL.htm. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
3-Metilheptano	Heptano, 3-metil-; 2-Etilhexano; 3-metil-heptano;	Família de Alcano Acíclicos	Solvente organico (e.g., fabricação de cola)	x																	x (Plantas metalúrgicas/Oficinas)	x (Detritos-oficinas)		Kawai *et al.* (1995)	KAWAI, T.; MIZUNUMA, K.; YASUGI, T.; HORIGUCHI, S.; IGUCHI, H.; MUTTI, A.; GHITTORI, S.; IKEDA, M. Monitoring of exposure to methylpentanes by diffusive sampling and urine analysis for alcoholic metabolites. **Occupational and Environmental Medicine.** 52:757-763. 1995.
Ácido 8-hidroxi-1,3,6-pissenossulfónico, sal trissódico	HPTS, Piranina, Solvente Verde 7, Trisódio 8-hidroxipireno-1,3,6-trisulfonato	Ácido amino sulfónico	Corantes, tintas fluorescentes, indicadores e agente luminescente	x																	x (Detritos de construção/ tintas)	x (Detritos de construção/ tintas)		Chemwatch (2017)	CHEMWATCH. 8-Hydroxy-1,3,6-pyrenetrisulfonic acid trisodium salt. Product Description. 2017.
Agarose, pó puro	Agar	Material polimérico polissacarídico, geralmente extraído de algas marinhas	Fonte: geralmente extraído de algas marinhas. Uso: Culinária, microbiologia e biologia molecular	x												x						x		FAD (2016)	Fisheries and Aquaculture Departament (FAD). Properties, Manufacture and Application of Seaweed Polysaccharides - Agar, Carrageenan and Algin. 2016. Disponível em: http://www.fao.org/docrep/field/003/AB730E/AB730E03.htm. Acesso em: julho de 2017
Amido de algas, uniformemente marcado com 13C, 99 átomos% 13C	-	Polissacarideo	Fonte: Bioquímica celular de plantas e algas					x								x						x	x	Busi, *et al*. (2013)	BUSI, M. ; BARCHIESI, J.; MARTIN, M.; GOMEZ-CASATI, D. F. Starch metabolism in green algae. **Starch/Sta¨rke** 66, 28–40. 2014.
Alquílico-estireno P-cresol	-	Composto fenólico estirenico	Tintura em indústria têxtil / Estabilizador de polímeros e lubrificantes									x									x (Detritos de construção/ Oficinas)	x (Detritos-officina/ Resíduo téxtil)		Gelbin *et al.* (2012)	GELBIN, M. E.; HILL, J. S.; POWER, M. **Stabilization of polymers with styrenated-p-cresols.** Patente. 2012.
Alcool Alil	2-Propeno-1-ol; 107-18-6; PROP-2-EN-1-OL; 2-Propenol; Vinilcarbinol	Álcool alifático	Fonte: em vegetais da família da cebola. Uso: sínteses (e.g., glicerol, éteres glicidílicos, ésteres e aminas)														x				x (Plantas metalúrgicas/Oficinas)	x (Detritos-oficinas/ Resíduo cosmético)		Pubchem (2017d)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. AlilALCOHOL. 2017b. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/allyl_alcohol#section=Top. Acesso em: julho de 2017

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples														Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Diclorometilsilano Alil	Alil-metil-Diclorometilsilano	Organoclorossilano	Pesquisa química/ uso industrial																x		x (Detritos de construção)			Castro (2008)	CASTRO, T. C. **Avaliação da Resistência ao Rasgamento do Silicone Submetido à Ação de Suor Artificial**. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da USP. São Paulo. 2008
Alfa, Alfa-dimetil benzeno propanol	Benzenometanol; a,a-dimetil-benzil alcool; a,a-dimetil-alfa- cumílico alcool; alfa,alfa- dimetil benzeno metanol	Ácool aromático	Agente de sabor e fragrância para alimentos											x								x (Resíduo alimentício)		The Good Scents Company (2017a)	THE GOOD SCENTS COMPANY. **Alpha, Alpha-dimetrhyl benzyl alcohol**. 2017a. Disponível em: http://www.thegoodscentscompany.com/data/rw1020901.html. Acesso em: julho de 2017
Alumino silicato #1	-	Silicato de alumínio	-		x		x				x		x		x		x		x		x (Rejeito)		x (Solo/Sedimento)	Study.com (2017)	Aluminosilicate Minerals: Definition, Properties & Examples. http://study.com/academy/lesson/aluminosilicate-minerals-definition-properties-examples.html. Acesso em juho de 2017
Alumino silicato #2	-	Silicato de alumínio	-		x		x		x		x		x		x		x		x				x (Solo/Sedimento)	Study.com (2017)	Aluminosilicate Minerals: Definition, Properties & Examples. http://study.com/academy/lesson/aluminosilicate-minerals-definition-properties-examples.html. Acesso em juho de 2017
Alumino silicato #3	-	Silicato de alumínio	-		x												x		x				x (Solo/Sedimento)	Study.com (2017)	Aluminosilicate Minerals: Definition, Properties & Examples. http://study.com/academy/lesson/aluminosilicate-minerals-definition-properties-examples.html. Acesso em juho de 2017
Hexafluorogermanato de amônio (IV)	MFCD00010880; F6Ge.2H4N; Amonio hexafluorogermanato(IV); MolPort-003-927-638;	Fluor-germanato	Fibras opticas					x													x (Detritos de construção)	x (Detritos-fibra óptica)		Albella *et al*. (1988)	ALBELLA MARTIN, J. M.; JIMENEZ LIDON, J. J.; MARTINEZ DUART, J. M. **Optoelectronica Y Comunicacion Optica**. Madrid, 1988.
Amojell, *snow-white*	-	Base de hidrocarbonetos saturados	Lubrificante			x															x (Oficinas)	x (Detritos-oficinas/ Veículos)		Sigma-aldrich (2017c)	SIGMA_ALDRICH. **Amojell**. 2017c. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/230855?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
Trióxido de antimônio	Senarmontita; Óxido antimônio; Valentinita; Exitelita; Timonox	Trióxido de antimônio [Sb2O3]	Uso: Sinergista ignífuga.						x		x												x (Solo/Sedimento)	EFRA (2006)	EFRA (European Flame Retardants Association). 2006. Disponível em: http://www.antimony.com/files/cms1/efra-factsheet-ato-january2006.pdf. Acesso em: julho de 2017.
Apiezon M	-	Hidrocarbonetos	Aplicações científicas e industriais (e.g.,vedação e lubrificação)							x											x (Oficinas/ Veículos)	x (Detritos-oficinas/ Veículos)		Apiezon (2017a)	APIEZON. Apiezon M Grease. 2017. Disponível em: http://www.apiezon.com/products/vacuum-greases/m-grease. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Apiezon N	-	Hidrocarbonetos	Aplicações científicas e industriais em vedação e lubrificação.			x				x											x (Oficinas/ Veículos)	x (Detritos-oficinas/ Veículos)		Apiezon (2017b)	APIEZON. Apiezon N Grease. 2017. Disponível em: http://www.apiezon.com/products/vacuum-greases/n-grease. Acesso em: julho de 2017.
Óleo de base aromático	-	Hidrocarboneto aromático	Lubrificante													x					x (Oficinas/ Veículos)	x (Detritos-oficinas/ Veículos)		Lugt (2014)	LUGT, P. M. G**rease Lubrication in Rolling Bearings**. 2014.
Bentonita (*brown*)	-	Silicato de alumínio	Uso: lama de perfuração, aglutinante (e.g. fundição por ligação de areia, granulador de minério de ferro) purificador, absorvente (e.g. areia sanitária para pets), barreira de águas subterrâneas.		x		x		x		x		x		x		x		x		x (Detritos de construção-serviços de perfuração)			IMA-NA (2017)	IMA-NA (Industrial Minerals Association North America). What is Bantonite? 2017. Disponível em: http://www.ima-na.org/?page=what_is_Bentonita. Acesso em: julho de 2017.
Sulfóxido de benzilo	Dibenzil sulfóxido; Benzil sulfoxido; 621-08-9; Dibenzilsulfóxido; Tardiol D;	Sulfóxido aromático	Síntese orgânica / pesquisa proteômica									x										x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	ChemSpider (2017)	CHEMSPIDER. **Benzyl sulfoxide**. 2017. Disponível em: http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.11618.html. Acesso em: julho de 2017.
Beta-bromo isopropilbenzeno	1-Bromo-2-fenilpropano; Beta-bromocumene; Brometo de 2-fenilpropilo; [(2S)-1-bromopropano-2-il] benzeno; B-Bromoisopropilbenzeno	Hidrocarboneto aromático	Indústria farmacêutica											x								x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	Sigma-Aldrich (2017d)	SIGMA-ALDRICH. **Beta-Bromoisopropylbenzene**. 2017 Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/s461210?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
Álcool beta-etilfenílico	1-butanol, 2-fenil; Benzenotanol, β-etil-; 2-fenilbutano-1-ol	Álcool aromático	Bactericida / pesquisa farmacêutica									x		x								x (Resíduo de medicamento)	x (Resíduo de medicamento)	Remsen *et al.* (1966)	REMSEN, C. C.; LUNDGREN, D. G.; SLEPECKY, R. A. Inhibition of the Development of the Spore Septum and Membranes in Bacillus cereus by β-Phenethyl Alcohol. J. Bacteriol. 91:324–331. 1966.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Butiltin hidroxido, oxido hidrato	MBTO; *Butilstannonsur*e; Ácido BUTYLSTANNOIC; *Stannane*, butyloxo-; ácido N-butilestanoico; butilhidroxitinoxido;	Organotin	Catalisador de esterificação													x					x (Planta metalúrgica)			Chemical Book (2017a)	CHEMICAL BOOK. Butyltin oxide. 2017a. Disponível em: http://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_EN_CB8428802.htm. Acesso em: julho, 2017.
Cera Candelilla, natural	-	Consiste principalmente de hidrocarbonetos, também ésteres de maior peso molecular, ácidos livres e resinas.	Cera natural. Agente de vitrificação / base texturizadora de goma de mascar / agente de acabamento de superfície / transportador de aditivos alimentares / agente de nublação							x											x (Oficinas/ detritos de construção)	x (Resíduo alimentício)		FAO (2005)	FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). **Candelilla Wax**. Disponível em: http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/specs/Monograph1/Additive-100.pdf. Acesso em: julho de 2017.
Tetracloreto de carbono	Tetraclorometano; 56-23-5; Perclorometano; Metano, tetracloro-; Benzinoformio	Solvente organo-clorado	Solvente para óleos, gorduras, lacas, vernizes, ceras de borracha e resinas / Síntese orgânica										x								x (Laboratório)			Pubchem (2017e)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. Carbon Tetrachloride. 2017c. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/carbon_tetrachloride. Acesso em: julho de 2017.
Celofane	-	Celulose	Embalagem, membrana para diálise, etc.		x																	x (Detritos gerais de zona urbana)		Encyclopedia Britannica (2017)	ENCYCLOPEDIA BRITANNICA. **Cellophane**. 2017. Disponível em: https://www.britannica.com/technology/cellophane. Acesso em: julho de 2017.
Colesterol	-	Álcool policíclico (esteróide)	-															x				x	x	Towle (1995)	TOWELE, H. C. Metabolic Regulation of Gene Transcription in Mammals. **The Journal of Biological Chemestry.** Vol. 270, No. 40. 1995.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Cochonilha	-	Cochonilha: inseto que produz ácido carmínico, que misturado a sais de alumínio ou cálcio faz-se corante carmim, também conhecido como cochonilha.	Corante para comidas e alimentos.			x										x						x (Resíduo alimentício/Cosmetico)		Cosmoquímica (2015)	COSMOQUIMICA. Carmim de Cochonilha 3%. **Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico.** 2015
Coenzima Q10 de coração bovino	Ubidecarenona; Ubiquinona 10; CoQ10; Ubidecarenona	Proteina	Fonta: proteína bovina															x					x	Prakash et al. (2010); Greenberg & Frishman (1990)	GREENBERG, S.; FRISHMAN, W. H. Co-Enzyme Q10: A New Drug for Cardiovascular Disease. **J. Clin. Pharmacol** 30:596-608. 1990. PRAKASH, S.; SUNITHA, J.; HANS, M. Role of coenzyme Q10 as an antioxidant and bioenergizer in periodontal diseases. **Indian J Pharmacol.** 42(6): 334–337. 2010.
Cromita de cobre	12018-10-9; Cr2O3.CuO; Óxido de cobre (II) de cromo (III);	Cromita de cobre [CuCr2O4]	Síntese orgânica (catalisador)			x										x					x (Planta metalúrgica)			Lazier & Arnold (1943)	LAZIER, W. A.; ARNOLD, H. R. Copper Chromite Catalyst. **Organic Syntheses**, Coll. Vol. 2, p.142, 1943.
Fosfato de cálcio cristalino (Canis Vulpes)	Tricalcio difosfato; 7758-87-4; Fosfato de cálcio, tribasico.	Hidroxiapatita (fosfato de cálcio)	Fonte: encontrado em uma diversidade de organismos vivos (e.g., mineral ósseo e dentário)		x																	x	x	Pubchem (2017f)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **Calcium Phosphate.** 2017d. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Calcium_phosphate. Acesso em: julho de 2017.
Cumeno	Isopropilbenzeno; 98-82-8; 2-Fenilpropano; Benzeno, (1-meiletil)-;	Hidrocarboneto aromático	Combustíveis orgânicos / combustíveis refinados com óleo bruto / síntese de fenol e acetona											x								x (Combustível-veículos/ Dragas)	x (Detritos-veículos)		Alfa Aesar (2017a)	ALFA AESAR. **A11864 Cumene, 99%**. 2017a. Disponível em: https://www.alfa.com/pt/catalog/A11864/. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Ciclopropanometanol	Ciclopropilmetanol; 2516-33-8; Ciclopropil carbinol; (Hidroximethil)ciclopropano	Álcool cíclico	Uso: síntese orgânica (e.g., produtos farmacêuticos, agroquímicos, produtos químicos eletrônicos, aditivos poliméricos, revestimentos, adesivos, surfactantes, etc.)		x		x		x		x						x		x		x (Planta metalúrgica)	x	x	Chemicalland21 (2017b)	CHEMICALLAND21. **Cyclopropyl Carbinol**. 2017. Disponível em: http://www.chemicalland21.com/lifescience/phar/CYCLOPROPYL%20CARBINOL.htm. Acesso em: julho de 2017.
Decano	N-Decano; 124-18-5; Hidreto de decilo; Nonano, metil-; CCRIS 653	Alcano	Solvente, constituinte de gasolina. Indústria.			x															x (Veículos automotivos)	x (Veículos automotivos)		Pubchem (2017g)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **Decane.** 2017e. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/decane. Acesso em: julho de 2017.
Ácido desoxiribonucleico tipo I sodio	DNA; smDNA; hsDNA;SS-DNA; Oligos; DN5-19, ODD; DNA TYPE XI; DNA TYPE XII;	Nucleotídeos	DNA															x				x	x	MPBio (2017a)	MPBio(MP Biomedicals). **DEOXYRIBONUCLEIC ACID SODIUM SALT from Salmon or Herring Sperm**. 2017a. Disponível em: http://www.mpbio.com/product.php?pid=02152275&country=223. Acesso em: julho de 2017.
Palmitato de dextrina	-	Éster polimerizado	Cosmeticos			x																x (Resíduo cosmético)		The Good Scents Company (2017b)	The Good Scents Company. Dextrin Palmitate. 2017b. Disponível em: http://www.thegoodscentscompany.com/data/rw1663181.html. Acesso em: julho de 2017.
Pó de monohidrato de dextrose	D-Glucose monohidrato; Glucose Monohidrato; D-Glucose, monohidrato; 14431-43-7; D-(+)-Glucose monohidrato	Açúcar. Monossacarídeo	Fonte: frutas e outras partes de plantas em seu estado livre.Uso: terapêutico em substituição de fluidos e nutrientes.		x		x								x		x					x (Resíduo cosmético)		Pubchem (2017h)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; Dextrose Monohydrate. 2017f. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/22814120. Acesso em: julho de 2017.
D-glicogênio, ex fígado de mamífero	9005-79-2; *D-GLYCOGEN*; Bmse000232; AC1L96TT; SCHEMBL3186799	Polissacarídeo	Fonte: celular, reserva de energia de animais e bactérias.					x														x	x	Costa (2017)	Costa, Y. D. **Glicogênio**. 2017. Disponível em: http://www.infoescola.com/bioquimica/glicogenio/. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Dicloro (2-cloroetil) metilsilano	2-cloroetilmetildiclorosilano;diclor o(2-cloroetil)metilsilano; Chloroetilmetildichlorosilano;(2-chloroetill)-dichloro-metillsilano;	Organohalosilano	Revestimento de superfície; Silicone Síntese de polímeros; etc.												x				x		x (Detritos de construção)	x		Lookchem (2017)	
Dicloroetil metilsilano	Etilmetildiclorosilano; 4525-44-4; Dicloro(ethil)metilsilano; Silane, dicloroetilmetil-; Dicloro(etil)(metil)silano	Organohalosilano	Revestimento de superfície; Silicone Síntese de polímeros; etc.												x				x		x (Detritos de construção)	x		Sigma-Aldrich (2017e)	SIGMA-ALDRICH. **Dichloro(ethyl)methylsilane**. 2017 Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/46087?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
Dimetil siloxano, mistura de sílica trimetilada	Polidimetilsiloxano; PDMS; dimethicona; dimetilpolisiloxano E900	Grupo de compostos de organossilício poliméricos comumente referidos como silicones	Amplo uso (e.g., moldes de borracha, selantes, surfactantes, adesivos, agentes de controle de espuma, dispositivos biomédicos, cosméticos, fluidos hidráulicos, lubrificantes, óleo de fusão, etc.)						x												x (Planta metalúrgica/ Construção)	x		FAO (2017)	FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Polydimethylsiloxane. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ZU0y9P2-dPQJ:www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/specs/monograph5/additive-315-m5.pdf+&cd=2&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br. Acesso em: julho de 2017.
Di-O-benzamidodifenil-dissulfureto	2,2'-Dibenzamido Difenil Dissulfeto	Composto tio-aromatico	Aditivo para produtos de borracha (e.g., pneus, cointas, mangueiras, etc.)		x		x		x		x				x		x		x		x (Mangueiras/ Veículos)	x (Mangueiras/ Veículos)		Lanxess Energizing Chemistry (2017)	LANXESS ENERGIZING CHEMISTRY. **2,2'-Dibenzamido Diphenyl Disulfide.** 2017. Disponível em: http://lanxess4you.com/psra/summaries/2,2-Dibenzamido%20Diphenyl%20Disulfide.pdf. Aceso em: julho de 2017.
Dotriacontano	N-Dotriacontano	Hidrocarboneto parafinico. Alcano linear alcano (C32U66)	Síntese de organogéis. Indústria alimentícia							x											x (Detritos de construção)	x (Resíduo alimentício)		Pubchem (2017i)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **Dotriacontane**. 2017g. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/11008. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Emuldan HV52	-	Mono-diglicérido hidrogenado	Emulsionante; Óleo vegetal hidrolizado; Cosméticos							x												x (Resíduo cosmético)		The American Peanut Research and Education Society, INC. (1994)	SHOLAR, J. R.; **Proceedings of The American Peanut Research and Education Society**, INC. Vol 26. 1994.
Estearato de etilenoglicol	Glicol distearato; Etilleno distearato; Etileno estearato; ácido estearico, ester etileno	Ester de ácido esteárico e etileno glicol.	Perolizante e agente opacificante. Cosméticos e produtos pessoais							x												x (Resíduo cosmético)		Nelega (2012); Cosmetics Info (2017)	NELEGA, P. **Ethylene Glycol Stearate**. 2012. Disponível em: http://www.naturalwellbeing.com/learning-center/ethylene_glycol_stearate/. Acesso em: julho de 2017. COSMETICS INFO. Glycol Stearate. 2017. Disponível em: http://www.cosmeticsinfo.org/ingredient/glycol-stearate. Acesso em: julho de 2017.
Concentrado de Espuma EVA, 12% Azodicarbonamida	Etileno Vinil Acetato	Polímero de etileno e acetato de vinil	Polímero termoplástico. Usado na indústria farmacêutica, equipamentos esportivos e sapatos											x								x (Detritos-roupas/sapatos)		Wikipedia (2017a(	WIKIPEDIA. **Ethylene-vinyl acetate**. 2017. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Ethylene-vinyl_acetate. Acesso em: julho de 2017.
Hexadecano	Cetano; N-Hexadecano; 544-76-3; N-Cetano; Hexadecano	Hidrocarboneto alcalino	Componente principal do óleo diesel. Composto modelo para a biodegradação de hidrocarbonetos de cadeia longa.			x															x (Combustível-veículos/ Dragas)	x (Detritos - veículos)		Costa (2006)	COSTA, S. P. **Biodegradabilidade de n-Hexadecano por Bactérias Lives e Imobilizadas em Quitosana**. Dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação em Biotecnologia de Produtos Bioativos, da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2006.
Hippuril-l-histidil-l-leucina *ace*	-	Aminoácido sintético	Pesquisa bioquímica. Substrato para enzima conversora de angiotensina															x				x (Resíduo farmacêutico)	x (Resíduo farmacêutico)	Vrielink et al. (1996)	VRIELINK, A., OBEL-JORGENSEN, A.; CODDING, P. W. Hippuryl-L-histidyl-L-leucine, a substrate for angiotensin converting enzyme. **Acta Crystallogr C**. 52 (Pt 5):1300-2. 1996.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Resina de hidrocarbonetos, alifática insaturada	-	Resina hidrocarbonada alifática	Tintas de impressão, adesivos, aditivos, revestimentos, etc.	x														x			x	x		Cameo Chemicals (2017); Dow (2017)	DOW. 2017. **Dow Aromatics Products - Hydrocarbon Resins**. Disponível em: http://www.dow.com/hydrocarbons/aromatics/prod/app/hydrocarbon.htm. Acesso em: julho de 2017. CAMEO CHEMICALS. Hydrocarbons, Aliphatic Unsaturated. 2017. Disponível em: https://cameochemicals.noaa.gov/react/28. Acesso em: julho de 2017.
Hidrocarbonetos, alifáticos	-	Hidrocarbonetos alifáticos	Fonte: derivados do petróleo													x					x (Oficinas/ Veículos)	x (Detritos-oficinas/ Veículos)		Pederzolli, et al. (2005)	PEDERZOLLI, E. M.; FRONZA1, L.; GANDRA, M.; SANCHES FILHO, P. J.; RODRIGUES, M. R. A.; MACHADO, M. I. **Estudo Do Comportamento Dos Hidrocarbonetos Alifáticos Em Ambientes Rasos, Após Simulação De Um Derrame De Petróleo**. 3o Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. 2005.
Hidrocarbonetos, alifáticos + 6,1% aromáticos, pb. 63-138	-	Hidrocarboneto aromático e Alifático	Fonte: derivados de petróleo	x				x													x (Oficinas/ Veículos)	x (Detritos-oficinas/ Veículos)		Pederzolli et al. (2005)	PEDERZOLLI, E. M.; FRONZA, L.; GANDRA, M.; SANCHES FILHO, P. J.; RODRIGUES, M. R. A.; MACHADO, M. I. **Estudo Do Comportamento Dos Hidrocarbonetos Alifáticos Em Ambientes Rasos, Após Simulação De Um Derrame De Petróleo**. 3° Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. 2005.
Silicato de alumínio hidratado	Caolin; *Chinaclaypowder*; silicato de aluminio hidratado	Silicato de alumínio hidratado	-										x		x		x		x				x (Solo/Sedimentos)	Parchem (2017)	PARCHEM. **Product Description**. 2017. Disponível em: http://www.parchem.com/chemical-supplier-distributor/Hydrated-Aluminum-Silicate-030326.aspx. Acesso em: julho de 2017.
Hydroxirtil-beta-ciclodextrina, MS = 1.6	-	Oligosacarídeo cíclico	Cromatografia. Pesquisa bioquímica		x																	x (Resíduo farmacéutico)	x (Resíduo farmacéutico)	Armstrong et al. (1988); Wikipedia (2017b)	ARMSTRONG, D. W.; FAULKNER, J. R.; HAN, S. M. Use of hydroxypropyl- and hydroxyethyl-derivatized beta-cyclodextrins for the thin-layer chromatographic separation of enantiomers and diastereomers. **J Chromatogr.** 28, 452:323-30. 1988. Wikipedia. Cyclodextrin. 2017b. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Cyclodextrin. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Isomaltose	*Brachiose*; 499-40-1; CHEBI:28189; 6-O-alpha-D-Glucopiranosil-D-glucose;	Açúcar. Disacarídeo composto por duas glucoses	Fontes: cerveja, urina, sangue, abelha mel, fígado e outras substâncias naturais. Uso: na indústria de alimentos.															x			x	x	x	Dahlqvist *et al. (*1963)	DAHLQVIST, A.; AURICCHIO, S.; SEMENZA, G,; PRADER, A. Human intestinal disaccharidases and hereditary disaccharide intolerance. The hydrolysis of sucrose, isomaltose, palatinose (isomaltulose), and a 1,6-a-oligosaccharide (isomalto-oligosaccharide) preparation. **Journal of Clinical Investigation**, Vol. 42, No. 4, 1963.
Caolin	-	Grupo de silicatos de alumínio hidratado	-		x		x		x		x		x		x		x		x				x (Solo/Sedimento)	Pubchem (2017j)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. Caolin. 2017h. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Caolin. Acesso em: julho de 2017.
Querosene, baixo odor	Parafina; óleo de lampada	Mistura de hidrocarbonetos	Solvente orgânico	x				x													x (Oficinas/ detritos de construção)	x (Detritos - oficinas)		Alfa Aesar (2017b)	ALFA AESAR. L14479 Querosene, low odor. 2017b.Disponível em: https://www.alfa.com/pt/catalog/L14479/. Acesso em: julho de 2017.
L-a-fosfatidilinositol	1,2-Diacil-sn-glicero-3-fosfo-(1-D-mio-inositol)	Lipídio	Componente fosfolípido da membrana celular. Possível fonte: soja.															x				x	x	Sigma-aldrich (2017f)	SIGMA-ALDRICH. **L-α-Phosphatidylinositol from Glycine max (soybean)**. 2017d. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/p6636?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
Sulfato de lítio	10377-48-7; sulfato de litio; *Lithiofor*	Sulfato de lítio [LiSO4]	Fabricação de vidro e cerâmica; Indústria do alumínio; drogas; Laboratórios químicos.					x													x (Detritos de construção)	x (Detritos-construção)		Chagnes & Swiatowska (2015)	CHAGNES, A.; SWIATOWSKA, J. **Lithium Process Chemistry**. 2015.
Maltodextrina, equivalente de dextrose 4,0-7,0	maltodextrina;dextrina tipo i;dextrina tipo ii;dextrina tipo iii;dextrina tipo iv; dextrina (*white*);dextrina 10	Açucar. Polissacarídeo	Indústria alimentícia					x														x (Resíduo alimentício)		Aditivos & Ingredientes (2017)	ADITIVOS & INGREDIENTES. **Maltodextrinas Características Estruturais e Aplicações. Maltodextrinas**. 2017. Disponível em: http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201603/20160300463470014591801.pdf. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Metanol	Metil alcool, alcool de madeira, Carbinol, *Wood spirit*	Álcool alifático	Solvente organico; síntese química		x		x		x												x (Planta metalúrgica)			Pubchem (2017k); Chemicalland21 (2017)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **Methanol**. 2017i. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/methanol. Acesso em: julho de 2017.
Óleo mineral #1	Óleo de parafina	Alcanos/cicloalcanos	Base para óleos de motor, engrenagens, fluidos de transmissão, fluídos hidráulicos, etc .; Cosméticos; Medicamentos e produtos alimentares													x					x (Oficinas /Veículos)	x (Detritos-oficinas /Veículos?)		Ecycle (2017)	E-CYCLE. **O que são os óleos minerais? Quais os usos, os prós, os contras e as alternativas?** 2017. Disponível em: http://www.ecycle.com.br/component/content/article/67/3838-o-que-sao-os-oleos-minerais-hidratante-cosmeticos-parafina-vaselina-beneficios-males-petroleo-problemas-saude-cancer-anabolizante-pneumonia-laxante.html. Acesso em: julho de 2017.
Óleo mineral #2																x									
Óleo mineral #3				x				x																	
Óleo mineral #4								x		x															
Óleo mineral #5				x																					
Óleo mineral, **Álcool de lanolina**	-	Mistura de álcoois orgânicos	Cosméticos	x				x														x (Resíduo cosmético)		Making Cosmetics (2017)	MAKING COSMETICS. **Mineral Oil & Lanolin Alcohol.** Disponível em: http://www.makingcosmetics.com/Mineral-Oil-Lanolin-Alcohol_p_840.html. Acesso em: julho de 2017.
Óleo mineral, branco, pesado	Óleo branco; Parafina líquida; Parafina liquida (latino); Petróleo líquido	Alcanos/cicloalcanos	Base para óleos de motor, engrenagens, fluidos de transmissão, fluídos hidráulicos, etc .; Cosméticos; Medicamentos e produtos alimentares	x				x													x (Oficinas /Veículos)	x (Detritos-oficinas /Veículos)		Thomas Scientific (2017)	THOMAS SCIENTIFIC. **Mineral Oil White Heavy**. 2017. Disponível em: http://www.thomassci.com/scientific-supplies/Mineral-Oil-White-Heavy. Acesso em: julho de 2017.
Mineral spirits	mineral turpentina; turpentina substituída; *petroleum spirits*; solvente nafta; Varsol, *Stoddard solvent*;	Mistura de hidrocarbonetos alifáticos e alicíclicos C7 a C12	Solvente orgânico													x					x (Oficinas /Veículos)	x Detritos-oficinas /Veículos)		Rector, *et al. (*1966)	RECTOR, D. E.; STEADMAN, B. L.; JONES, R. A.; SIEGEL, J. Effects on Experimental Animals of Long-Term Inhalation Exposure to Mineral Spirits. **Toxicolocp And Applied Pharmacology** 9, 257-268. 1966.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Naugard SP		Fenol estirenado	Agente antioxidante e estabilizador para (polímeros) celulose, nylon, PE, PP, OS, PVC, uretano, EVA e poliamida de adesivos de fusão, borracha, látex e adesivos.									x									x (Detritos de construção)	x (Detritos-construção)		Ash & Ash (2004)	ASH, M. ASH, I. **Handbook of Preservatives**. 2004.
Neurtensina fragmento 1-6		Aminoácido	Reagente usado para identificar especificidades de anticorpos em estudos de reatividade cruzada. Também de origem humana.															x				x (Resíduo farmacêutico)	x (Resíduo farmacêutico)	Markstein & Emson (1988)	MARKSTEIN, R.; EMSON, P. Effect of neurotensin and its fragments neurotensin-(1-6) and neurotensin-(8-13) on dopamine release from cat striatum. **Eur J Pharmacol.** 152(1-2):147-52. 1988
Niquel(II) nitrato Hexahidrato		Nitratos [NiNO3.6H2O]	Laboratórios químicos; catalisadores					x													x (Laboratórios químicos)	x (detritos - veículos)	x (Solo/Sedimentos)	Zanoteli et al. (2014)	Zanotelia, K.; Freitas, J.C.C.; da Silva, P.R.N. Estudo de catalisadores de níquel suportados em cinza de casca de arroz na reforma de metano com dióxido de carbono visando a produlção de hidrgênio e gás de síntese. **Quim. Nova**, Vol. 37, No. 10, 1657-1662, 2014
Nonadecanol	1-nonadecanol; nonadecil alcool; nonadecano-1-ol; 1454-84-8;	Álcool graxo	Reagente de síntese e excipiente farmacêutico.							x												x (Resíduo farmacêutico)	x (Resíduo farmacêutico)	Sigma-aldrich (2017g)	SIGMA-ALDRICH. **1-Nonadecanol**. 2017e. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/286842?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
Pó de ópio em KBR		Alcalóides dos grupos fenantreno (morfina, codeína e tebaína) e benzol-isoquinolina (papaverina e noscapina)	Fonte: papoula de ópio (nome científico: *Papaver somniferum*). Uso: tratamento da diarréia; Droga ilíaca recreativa.		x																	x (Resíduo farmacêutico)	x (Resíduo farmacêutico)	Medical Narcotics (2010)	Medical Narcotics. **Product Specifications**. 2010. Disponível em: http://www.covidien.com/imageServer.aspx/doc243031.pdf?contentID=31525&contenttype=application/pdf. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Polietileno Oxidado #5	Eteno, Homopolimero, oxidado; Homopolimero eteno oxidado; eteno oxidado, homopolímero	Polietileno	Cera à base de PE-OX. Aditivo alimentar; Revestimento de frutas e vegetais; Embalagem de alimentos e adesivos.							x												x (Resíduo alimentício)		Phar6157 (2017)	PHAR6157. **Oxidised polyethylene wax**. 2017.Disponível em: https://sites.google.com/a/umn.edu/phar6157s13/home/oxidised-polyethylene-wax. Acesso em: julho de 2017.
Cera de parafina, flocos, MP 73-80 Deg. C		Hidrocarboneto alifático [CnH2n+2 (n>20)]	Indústria de cosmético, comida, tingimento, etc.							x												x (Resíduo alimentício/cosmético)			
Pharmed	Elastomero Thermoplastico (TPE)	Polímero termoplástico	Aplicações médicas, laboratoriais e farmacêuticas de uso único.			x										x						x (Resíduo farmacéutico)	x (Resíduo farmacéutico)	Lobov Científica (2017)	LOBOV CIENTÍFICA. **PharMed®**. 2017. Disponível em: http://www.lobov.com.br/representadas/saint-gobain/produtos-descricao.php?id_produto=5. Acesso em: julho de 2017.
Sulfóxido de fenilo	Difenil sulfoxido; benzenosulfinil benzeno	Hidrocarbonetos aromáticos	Solvente orgânico; síntese para produtos químicos têxteis, drogas e agroquímicos												x		x					x (Detritos gerais de zona urbana)		Pubchem, 2017k; Chemicalland21 (2017)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **Methanol**. 2017i. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/methanol. Acesso em: julho de 2017.
Poli (1-octeno), isotáctico		Poliolefinas / co-poliolefinas	Utilizações gerais (e.g., utensílios de retenção, embalagens, fios, fibras e peças de indústria automotiva)													x					x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Ito, *et al*. (2007)	ITO, E. N.; MARCONCINI, J. M.; PESSOA, J. D. C.; RIOS, C. T.; MATTOSO, L. H. C.; HAGE JR., E. **Caracterização de compósitos de poliolefinas recicladas com fibras de açaí.** 9º Congresso Brasileiro de Polímeros, 2007
Poli (1-tetradeceno), isotáctico										x											x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Ito, *et al*. (2007)	ITO, E. N.; MARCONCINI, J. M.; PESSOA, J. D. C.; RIOS, C. T.; MATTOSO, L. H. C.; HAGE JR., E. **Caracterização de compósitos de poliolefinas recicladas com fibras de açaí.** 9º Congresso Brasileiro de Polímeros, 2007
Poli (alfa-metilestireno)	Isopropenilbenzeno; Benzeno, (1-Metilethenil); 1-Metil-1-feniletileno; 2-fenilpropeno; and AMS		Plastificantes, resinas e polímeros											x								x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)	Pubchem (2017l)	PUBCHEM. **Alpha-Methylstyrene**. 2017j. Disponível em:https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/alpha-Methylstyrene. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Poli (a-metilestireno: butadieno), 80mol%a MS		Poliolefinas / co-poliolefinas												x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (a-metilestireno: metileno)														x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (a-metilestireno: tetrametileno)														x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (b-metilestireno: tetrametileno)												x		x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (eteno: propeno); Vistalon 404			Borracha Sintética	x																	x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (etileno: propileno)			Uso generalizado (por exemplo, produtos automotivos, fita auto-amalgamante, canais de vidro, radiadores, mangueiras e aparelhos de jardim, tubos, correias, membranas para telhados, etc.).					x													x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Rubber (2017)	RUBBER. **Vistalon™ Ethylene Propylene Diene (EPDM).** 2017. Disponível em: https://www.rtvanderbilt.com/rubber_20_5_h.htm. Acesso em: julho de 2017.
Poli (etileno: 1-buteno), 86 mol% C2			Aditivo para polietileno e polipropileno, usado em moldagem por injeção, extrusão e sopro.							x											x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		IISRP (2017)	IISRP (International Institute of Synthetic Rubber Producers). 2017. Disponível em: http://iisrp.com/webpolymers/aboutrubber/10epdm16aug2012.pdf. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Poli (etileno: 1-buteno), 86% C2		Poliolefinas / co-poliolefinas	Uso generalizado (por exemplo, produtos automotivos, fita auto-amalgamante, canais de vidro, radiadores, mangueiras e aparelhos de jardim, tubos, correias, membranas para telhados, etc.).	x																	x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Ardrosch *et al*. (2010)	ANDROSCH, R.; DI LORENZO, M. L.; SCHICK, C.; WUNDERLICH, B. Mesophases in polyethylene, polypropylene, and poly(1-butene). **Polymer 51** (2010) 4639-4662. 2010.
Poli (etileno: propileno)				x								x									x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		IISRP (2017)	IISRP (International Institute of Synthetic Rubber Producers). 2017. Disponível em: http://iisrp.com/webpolymers/aboutrubber/10epdm16aug2012.pdf. Acesso em: julho de 2017.
Poli (etileno: propileno), 54 mol% C2				x																	x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (etileno: propileno), 54mol% etileno				x																	x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (etileno: propileno), 54 mol% C2						x															x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (etileno: propileno: etilidenenorborneno)						x				x											x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Poli (isopreno: estireno), 61% de isopreno			Etiquetas e fitas											x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Silva *et al*. (2001)	SILVA, A. L. N.; ROCHA, M. C. G.; GUIMARÃES, M. J. O. C.; LOVISI, H.; COUTINHO, F. M. B.; SANTA MARIA< L. C. **Desenvolvimento de Materiais à Base de Poliolefinas e Elastômeros Metalocênicos.** Polímeros vol.11 no.3 São Carlos. 2001.
Poli (propileno: etileno), 62% de propileno			Uso generalizado (por exemplo, embalagens e etiquetas, têxteis, artigos de papelaria, recipientes de plástico, laboratório de equipamentos, componentes automotivos, etc.)	x																	x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Sigma-aldrich (2017h)	SIGMA-ALDRICH. **Poly(propylene-alt-ethylene), multi-arm.** 2017f. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/432717?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Poli (estireno: acrilato: acrilamida)		Poliolefina / poliacrilimida	Fibra sintética									x									x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Schlumberger (2017)	SCHLUMBERGER. Poliacrilato. **Oilfield Glossary**. 2017. Disponível em: http://www.glossary.oilfield.slb.com/es/Terms/p/polyacrylate.aspx. Acesso em: julho de 2017. Oketola and Torto. Synthesis and Characterization of Poly(styrene-co-acrylamide) Polymers Prior to Electrospinning. Advances in Nanoparticles, 2, 87-93, 2013.
Poli (estireno: óxido de propileno)		Derivado de óxido de poliolefina / poliolefina	Termoplástico									x									x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			Xien, H. and Chen, X. Synthesis and properties of multiblock copolymers of styrene and proplypeme oxide. Polymer Journal, 20, 153-158, (1988).
Poli (estireno: tetrametileno)		Poliolefina										x		x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Silva *et al*. (2001)	SILVA, A. L. N.; ROCHA, M. C. G.; GUIMARÃES, M. J. O. C.; LOVISI, H.; COUTINHO, F. M. B.; SANTA MARIA< L. C. **Desenvolvimento de Materiais à Base de Poliolefinas e Elastômeros Metalocênicos.** Polímeros vol.11 no.3 São Carlos. 2001.
Ácido policarbonico, carbonato, mistura de polietileno		Mistura de ácido policarbonico (ácido), carbonato (sal), polietileno (hidroncarboneto alifático)	Materiais ópticos, protetores visuais, telhas, etc.								x										x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Pubchem (2017m)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **Carbonate**. 2017k. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/carbonate. Acesso em: julho de 2017.
Polidimetilsiloxano (Viscosidade 1000cs)	Dimethilpolisiloxano, Poli(dimetilsiloxano)	Polímero (siloxano)	Borracha de silicone										x								x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Sigma-aldrich (2017i)	SIGMA-ALDRICH. **Polydimethylsiloxane**. 2017. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sial/phr1518?lang=es&region=CL. Acesso em: julho de 2017.
Poliester (TS) #7	Polietileno tereftalato	Éster polimérico	Vestuário, embalagens de alimentos e garrafas de plástico.		x		x		x		x		x		x		x		x		x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		The Essential Chemical Industry (2017)	THE ESSENTIAL CHEMICAL INDUSTRY. Polyesthers. 2017. Disponível em: http://www.essentialchemicalindustry.org/polymers/polyesthers.html. Acesso em: julho de 2017.
Poliester com filtro de Caolin	*Polyesther:* polietileno tereftalato; Caolin: *China Clay*	Éster polimérico			x		x		x		x		x		x		x		x		x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Pubchem (2017n)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; Caolin. 2017h. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/56841936. Acesso em julho 2017.
Polietileno clorado36 wt%	Resina Etileno clorada; Etileno, Polietileno clorado	Termoplástico	Elastômero termoplástico (TPE), borracha e		x		x		x		x		x		x		x		x		x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Greenspec (2017)	GREENSPEC. **Chlorinated Polyethylene (CPE)**. 2017. Disponível em: http://www.greenspec.co.uk/building-

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sediment o		Sediment o		Sediment o		Sediment o		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Polietileno, clorado 48wt%	Resina Etileno clorada; Etileno, Polietileno clorado	Termoplástico	modificador para resinas (PVC, PE e ABS).				x														x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			design/chlorinated-polyethylene-cpe-health-environment/. Acesso em: Julho de 2017.
Acido de poligalacturônico de sódio	Ácido pectitidico-sódico	Ácido carboxi-polímero	Fonte: frutas ácidas. Usado em culturas de fungos.															x					x	Sigma-aldrich (2017j(	SIGMA-ALDRICH. **Polygalacturonic acid sodium salt**. 2017. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/p3850?lang=es&region=CL. Acesso em: Julho de 2017.
Composto de poliolefina #4		Composto de poliolefina	Grupo de componentes de plástico polimérico para uso generalizado (e.g., conectores mecânicos e elétricos, brinquedos, componentes moldados por sopro, embalagens, etc.)							x											x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			Tech-Faq (2017)	TECH-FAQ. **What is a Polyolefin?.** 2017. Disponível em: http://www.tech-faq.com/polyolefin.html. Acesso em: Julho de 2017.
Composto de poliolefina #5		Composto de poliolefina								x											x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)				
Concentrado de espuma de poliestireno, 20% Azodicarbonamida	Espuma de polietileno concentrada, 20% Diazenodicarboxamida	Amido	Materiais de isolamento e amortecimento											x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		America Chemestry Council (2014)	AMERICAN CHEMISTRY COUNCIL. **Polystyrene**. 2014. Disponível em: https://www.chemicalsafetyfacts.org/polystyrene-post/. Acesso em: julho de 2017.
Álcool polivinílico av. Mol. Wt. 10		Álcool polimérico	Adesivos, tintas, selantes, revestimentos, têxteis, plásticos etc.	x														x			x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Silverson Machines (2017)	SILVERSON MACHINES. **Preparation of Polyvinyl Alcohol (PVA) Solutions**. 2017. Disponível em: http://www.silverson.com/images/uploads/documents/CPVASolutions.pdf. Acesso em: julhos de 2017.
Cianeto de potássio-15N, 98 atom % 15N		Cianeto de potássio [KCN]	Reagente de síntese (por exemplo, para nitrilos e ácidos carboxílicos) ; Agente de lixiviação de ouro.													x					x (Laboratórios químicos/Resíduo de mineração de ouro)			Chemical Book (2017b)	CHEMICAL BOOK. **5297-01-8(POTASSIUM CYANIDE-15N)** Product Description.2017b. Disponível em: http://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_US_CB8297848.aspx. Acesso em: Julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Di-hidrogenofosfato de potássio	Fosfato monopotássico, Fosfato de potássio monobásico	Fosfatos [KH2PO4]	Aditivos alimentares, fertilizantes, inibidores de corrosão / anti-scalers, aditivos para pintura / revestimento, agentes de tratamento de superfície.			x															x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)	x (Fertilizante)	Pubchem (2017o)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; **Potassium dihydrogen phosphate**. 2017l. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Potassium_dihydrogen_phosphate. Acesso em Julho de 2017.
Heptafluoratantalato de potássio(V)		Tantalatos [K2TaF2]	-													x							x (Solo/Sedimento)	Freier, R.K., 1976	Aqueous solutiion. Data for organic and inorganic compounds. Vol.1. Walter de Gruyter ed. Berlim, (1976).
Óleo de bomba de vácuo de precisão B+, alta viscosidade		Hidrocarbonetos de cadeia longa	Lubrificante					x													x (Planta metalúrgica)			VWR (2017)	VWR. **Precision® Vacuum Pump Oil, B+**, Thermo Scientific. 2017. Disponível em: https://us.vwr.com/store/product/4789407/precision-vacuum-pump-oil-b%2B-thermo-scientific. Acesso em Julho 2017.
Óleo de bomba de vácuo de precisão D, duplo destilado								x																	
Pirofilita (silicato de alumínio hidratado)		Sillicato de alumínio hidratado	-		x		x						x		x		x		x		x (Planta metalúrgica)		x (Solo/Sedimento)		
Quinolita	Quinolina	Quinolina: coposto aromático heterocíclico (C9H7N). Alcalóide de Na	Fonte: várias espécies de plantas, incluindo espécies de mentha, cacau, chá preto e whisky escocês. Um agente aromatizante.						x		x		x						x			x (Resíduo alimentício)		Sigma-Aldrich (2017k)	SIGMA-ALDRICH. **Quinoline**. 2017 Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/241571?lang=es&region=CL&gclid=Cj0KCQjwwqXMBRCDARIsAD-AQ2jyEsYnInVwXF2t9b8lAubDJW44xLZS4yB8-aZAav1FD7WBjOJFQXYaAv8vEALw_wcB. Acesso em: julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Alfa-olefina reagida		Olefinas (hidrocarbonetos alifáticos) ou alcenos	Reagente de síntese para polímeros, surfactantes e intermediários, lubrificantes sintéticos e aditivos petrolíferos.							x											x (detritos de construção /Oficinas)	x (Detritos-oficinas /Veículos)		Chevron Phillips Chemical Company (2017)	CHEVRON PHILLIPS CHEMICAL COMPANY. **Alpha Olefin Sulfonate (AOS)**. 2017. Disponível em: http://www.cpchem.com/bl/nao/en-us/pages/surfactants.aspx. Acesso em Julho de 2017.
Oxidrato de rodio (III)		Óxido de ródio hidratado [Rh2O3.xH2O]	Laboratórios químicos; catalisadores			x										x					x (Laboratórios químicos)	x (Detritos-Veículos)	x (Solo/Sedimento)	American Elements (2017)	**Rhodium Oxide Hydrate.** 2017. Disponível em: https://www.americanelements.com/rhodium-oxide-hydrate-123542-79-0. Acesso em Julho de 2017.
Sulfato de Ristocetina		Glicopeptideos	Agente antibiótico contra bactérias gram-positivas e gram-negativas															x					x (Residuo farmacêutico)	MPBio (2017b)	MPBio(MP Biomedicals). **RISTOCETIN SULFATE SALT.** 2017b. Disponível em: http://www.mpbio.com/product.php?pid=02195489&country=223. Acesso em Julho de 2017.
Sec-butilbenzeno	2-Fenilbutano	Hidrocarboneto aromático	Solvente aromático para composições de revestimento, síntese orgânica, plastificante e surfactantes.									x		x							x (Planta metalúrgica/ Construção)			NLM (2017)	NLM. **Sec-BUTYLBENZENE**. 2017. Disponível em: https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/a?dbs+hsdb:@term+@DOCNO+7212. Acesso em Julho 2017.
Sera humana combinado normal		Soro derivado de sangue humano	Devivado de sangue humano.															x				x	x	Innovative (2017)	INNOVATIVE. **Pooled Normal Human Serum**. 2017. Disponível em: https://www.innov-research.com/product/pooled-normal-human-serum/. Aceddo em Julho de 2017.
Silica	Quartzo	Tectosilicatos. Dióxido de silício [SiO2]	-										x								x (Rejeito)		x (Solo/Sedimento)	Dana (1978)	DANA, J.D. **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1978. 642 p.
Dióxido de silício	Quartzo	Tectosilicatos. Dióxido de silício [SiO2]	-			x										x					x (Rejeito)		x (Solo/Sedimento)	Dana (1978)	DANA, J.D. **Manual de mineralogia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1978. 642 p.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
Polímero de silicone #1	Polisiloxanos	Esqueleto inorgânico de silício-oxigênio (... -Si-O-Si-O-Si-O- ...) com grupos laterais orgânicos ligados a átomos de silício	Usos generalizados: lubriantes, materiais semelhantes a uma borracha, fluidos hidráulicos, isoladores elétricos e agentes de impermeabilização em tecidos										x								x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Ophardt (2017)	OPHARDT, C. **Silicone Polymers.** 2017. Disponível em: https://chem.libretexts.org/Core/Organic_Chemistry/Polymers/Silicone_Polymers. Acesso em: julho de 2017.
Polímero de silicone #2	Polysiloxanos	Esqueleto inorgânico de silício-oxigênio (... -Si-O-Si-O-Si-O- ...) com grupos laterais orgânicos ligados a átomos de silício									x						x				x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Silopren VS		Esqueleto inorgânico de silício-oxigênio (... -Si-O-Si-O-Si-O- ...) com grupos laterais orgânicos ligados a átomos de silício							x												x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Pasta de Silopren-E3035									x		x										x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)			
Hexafluoroaluminato de sódio	Criolita	Hexafluoroaluminato de sódio[NasALF6]	Produção industrial de alumínio			x																	x (Solo/Sedimento)	American Element (2017)	AMERICAN ELEMENTS. **Sodium Hexafluoroaluminate**. 2017. Disponível em: https://www.americanelements.com/sodium-hexafluoroaluminate-13775-53-6. Acesso em Julho de 2017
Monopalmitato de sorbitano	2.Glicomul P, Sorbitan palmitato	Ester de sorbitano (um derivado de sorbitol)	Emulsificante e aditivo alimentar					x														x (Resíduo cosmético/ Alimenticio)		Pubchem (2017p)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **SORBITAN MONOPALMITATE.** 2017m. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/14927. Acesso em Julho de 2017.
Monostearato de sorbitano		Ester de sorbitano (um derivado de sorbitol)	Emulsionantes, produtos alimentares e de saúde, fibras sintéticas, fluidos para metais e plásticos.																x		x	x		Pubchem (2017q)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **SORBITAN MONOSTEARATE**. 2017n. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/14928. Acesso em Julho de 2017.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
Amido, solúvel, reagente A.C.S		Polisacarídeo	Agente de depressão no processamento de minério; Indústria alimentar (agente conservante); Agente adesivo e fabricação de cola; etc.	x																x (Depressor de Fe-Minério)				Alfa Aesar (2017c)	ALFA AESAR. **36703 Starch, soluble, ACS (for iodometry)**. 2017c. Disponível em: https://www.alfa.com/pt/catalog/036703/. Acesso em Julho de 2017.
Citrato de estearilo		Ester de álcool estearílico e ácido cítrico	Indústria alimentícia							x												x (Resíduo alimentício)		Gooding, *et al. (*1950)	GOODING, C. M.; VAHLTEICH, H. W. NEAL, R. H. Citric Acid esthers. Patented, 1950.
Plastificante derivado de estireno		Estireno (Hidrocarboneto aromático insaturado)	Borrachas, polímeros e plásticos de poliestireno.									x		x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Pubchem (2017r)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; **STYRENE**. 2017o. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/styrene. Acesso em Julho de 2017.
Estireno/Alilalcool copolímero 5-6% hidroxil		Álcool aromático										x									x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Pubchem (2017s)	
Estireno / isopreno, copolímero de bloco ABA		Poliolefinas / co-poliolefinas	Termoplásticos, adesivos, aditivos de borracha, agentes emulsionantes, modificadores de impacto, revestimento superficial, etc.									x									x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Ittner (1998)	ITTNER, C. A. **Morfologia de Blendas de Poli(Estireno-*b*-Butadieno-*b*-Estireno)e Poli (Éter Metil Vinílico)**. Dissertação apresentada ao Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1998.
Copolímero de estireno-butadieno #1	Copolimero butadieno estireno, polímero estireno 1,3-butadieno		Borracha de alta resistência; Fabricação de sapatos de solas.									x		x							x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Veronese (2003)	VERONESE, V. B. **Desenvolvimento e Avaliação de Propriedades de Misturas de Poliestireno (OS) e Copolímeros em Bloco Estireno-Butadieno-Estireno (SBS)**. Disseração apresentada ao Departamento de Materiais da Escola de Esgenharia da UFRGS. Porto Alegre, 2016.
Tenso ativo disperso		Tenso ativo disperso em	Produtos de limpeza, cosmeticos,															x				x (Resíduo cosmetico)	x (Herbicida)	Encyclopaedia	

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples														Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq						
em transportador de polietileno		transportador de polietileno	herbicidas e insecticidas.																					Britannica (2016)	
T-amilbenzeno	Tert-fenillben, t-pentillbenzeno	Hidrocarboneto aromático	Bateria para dispositivos de comunicação móvel											x								x		ChemicalBook (2017)	CHEMICAL BOOK. **Tert-Amylbenzene**. 2017. Disponível em: http://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_EN_CB0706287.htm. Acesso em: julho de 2017.
Tert-dodecanetiol, mistura de isomeros	2.t-Dodecanetiol, 4.Sulfole 120, t-DDM	Alquil tiol (mercaptan)	Reagente de transferência de hidrogênio em muitas aplicações sintéticas															x			x (Planta metalúrgica)			PubChem (2017t)	National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database. **TERT-DODECANETHIOL.** 2017t. Disponível em: https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/32793#section=Top. Acesso em: julho de 2017.
Sulfóxido de tetrametileno	Tetrahidrotiofeno 1-oxide; Tiolano 1-oxido; Tiofano oxido; Thiofano monoxido	Composto cíclico com grupo sulfóxido (organossulfur)	Solvente industrial (e.g., para extração de hidrocarbonetos aromáticos da mistura de hidrocarbonetos, purificação de gás).				x														x (Planta metalúrgica)			Weissensteiner, *et al*. (2003)	WEISSENSTEIRNER, T.; GRIFFIN, H. G.; GRIFFIN, A. **PCR Technology, Current Innovations.** 2003. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=uy74QJnLK7UC&pg=PA60&lpg=PA60&dq=Tetramethylene+sulfoxide&source=bl&ots=WfMt00TLyh&sig=dPIA4uuM2H0ZTz. Acesso em: julho de 2017.
Thermolite 310		Estabilizador de calor em PVC	Estabilizador orgânico líquido para PVC													x					x (Detritos de construção)			The Free Library (2017)	THE FREE LIBRARY. **PVC heat estabilizers**. 2017. Disponível em: https://www.thefreelibrary.com/PVC+heat+stabilizers.-a0273080433. Acesso em: julho de 2017.
Elastômero termoplástico	TPE	Classe de copolímeros ou mistura de polímeros (geralmente um plástico e uma borracha) que consistem em materiais com propriedades tanto termoplásticas, como elastoméricas	Borracha termoplástica. Utilizações generalizadas (e.g., calçado, adesivos, organogéis, nanocompositos, etc.)			x										x					x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		Spontak & Patel (2000)	SPONTAK, R. J.; PATEL, N. P. Thermoplastic elastomers: fundamentals and applications. **Current Opinion in Colloid & Interface Science 5** (2000) 334-341. 2000.
Tiazolidina	1,3-Tiazolidina; Tetrahidrotiazol; 1-Tia-3-azaciclopentano	Composto orgânico heterocíclico	Síntese de drogas (antibiótico)						x		x		x		x				x			x (Resíduo farmacéutico)	x (Resíduo farmacéutico)	Pandey, *et al*. (2011)	PANDEY, Y.; SHARMA, P. K.; KUMAR, N.; SINGH, A. Biolgical Activities of Thiazolidine – A Review. **International Journal of PharmTech Research**. Vol. 3, No.2, pp 980-985. 2011.

Composto Químico	Sinônimo	Função Química, Família Química ou Natureza do Composto	Fonte Primária/Uso Potencial (Se aplicável)*	Samples																Fonte Potencial(*)				Citação	Referências
				SI -1		SI-2		SI-2003		SI-3		SI-SD1		SI-SD2		SI-SD3		SI-SD4							
				Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sobrenadante		Sedimento		Sedimento		Sedimento		Sedimento							
				Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Org	Aq	Samarco (coagulantes and floculantes)	Industrial	Urbano	Outros (rural/ fontes naturais)		
TR (B-clausopropil) fosfato	1.Tris(2-cloroetil) fosfato; 2-Cloroetanol fosfato	Organofosfato clorado	Matéria-prima para fabricação de poliéster de espuma de plástico, aglutinante e outras resinas orgânicas				x														x (Detritos de construção)	x (Detritos gerais de zona urbana)		The chemicalcompany (2017)	THE CHEMICALCOMPANY. **Tris (chloroisopropyl) phosphate (TCPP)**. 2017. Disponível em: https://thechemco.com/chemical/tris-chloroisopropyl-phosphate-tcpp/. Acesso em: julho de 2017.
Tricloroacetonitrilo	Cianotriclorometano; Tritox; Acetonitrila	Haleto orgânico (com um grupo nitrilo)	Solvente orgânico										x		x				x		x (Planta metalúrgica)			Sigma-Aldrich (2017l)	SIGMA-ALDRICH. **Trichloroacetonitrile.** 2017. Disponível em: http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/t53805?lang=pt&region=BR. Acesso em: julho de 2017.
Tricloropropil fosfato		Organofosfato clorado	Retardantes de chama, pesticidas, plastificantes e gases nervosos.				x														x		x (Pesticidas)	Wikipedia (2017c)	WIKIPEDIA. **Tris(1,3-dichloro-2-propyl)phosphate.** 2017. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Tris(1,3-dichloro-2-propyl)phosphateAcesso em: julho de 2017.
Trietoxilsina	Etil arsenito, Arseno trietoxido, Trietoxiarsenio, Trietil arsenito	Composto organo-arsênico (corpo organo-metálico)	Possível fonte: metilação microbiana de oxianções de arsênio de solos e sedimentos						x		x												x (Solo/Sedimentos)	Science Direct. Gad (2009)	GADD, G. M. **Heavy Metal Pollutants: Environmental and Biotechnological Aspects, Science Direct**. 2009. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/topics/veterinary-science-and-veterinary-medicine/trimethylarsine. Acesso em: julho de 2017.
Trifenilmetano		Hidrocarboneto aromático	Corante orgânico									x									x (Detritos de construção)	x (Detritos de construção)		Chmelová & Ondrejovic (2015)	CHMELOVÁ, D.; ONDREJOVIČ, M. Effect Of Metal Ions On Triphenylmethane Dye Decolorization By Laccase From Trametes Versicolor. **Nova Biotechnologica et Chimica** 14-2. 2015.
Uridil- (3'-5 ') uridina amônio		Organofosforo																x				x (Resíduo farmacéutico)	x (Resíduo farmacéutico)	Kierzek (1994)	KIERZEK, R. **The Stability of Trisubstituted Internucleotide Bond in the Presence of the Vicinal 2′-Hydroxyl**. Chemical Synthesis of Uridyl(2′-phosphate)-(3′-5′)-uridine. Nucleosides and Nucleotides Vol. 13 , Iss. 8. 1994.
Óxido de Zinco	Oxozinco, Amalox, *Permanent White, Chinese White*	Óxido de Zinco [ZnO]	-										x		x				x				x (Solo/Sedimentos)	DrugBrank (2017)	DRUGBANK. 2017. Disponível em: https://www.drugbank.ca/drugs/DB09321. Acesso em: julho de 2017.

Observações:

(*) Fontes Potenciais:

Correspondem a fontes potenciais presumidas [tendo como base possíveis fotes primárias para o composto (coluna E da tabela) e o contexto local], sendo assim classificadas:

Samarco: Associado com coagulantes e floculantes ou outros agentes químicos utilizados no processamento do minério ou adicionado no reservatório do dique S3.

Industria: Associada com atividades minerárias na micro-bacia (i.e., Córrego Santarém), estruturas (e.g., barragens, planta metalúrgica, oficinas, etc.) e actividades da Samarco (recuperação das barragens de Germano e Santarém, atividades nos diques S3 e S3 and S4).

Área Urbana: Se refere principalmente à antiga área urbana do distrito de Bento Rodrigues.

Rural/fonte natural: origem de áreas naturais (i.e., solos e sedimentos)

Legenda:

Aq: Extrato aquoso

Org: Extrato orgânico

q:\3-projetos\2015\2-meio ambiente\159 515 2282_samarco\3-relatorio\rt - relatório técnico\rt-042_159-515-2282_03-j\4-anexos\anexo m\anexo 3\anexo 3.docx

ANEXO M-4

Resultados Analíticos - Gráficos

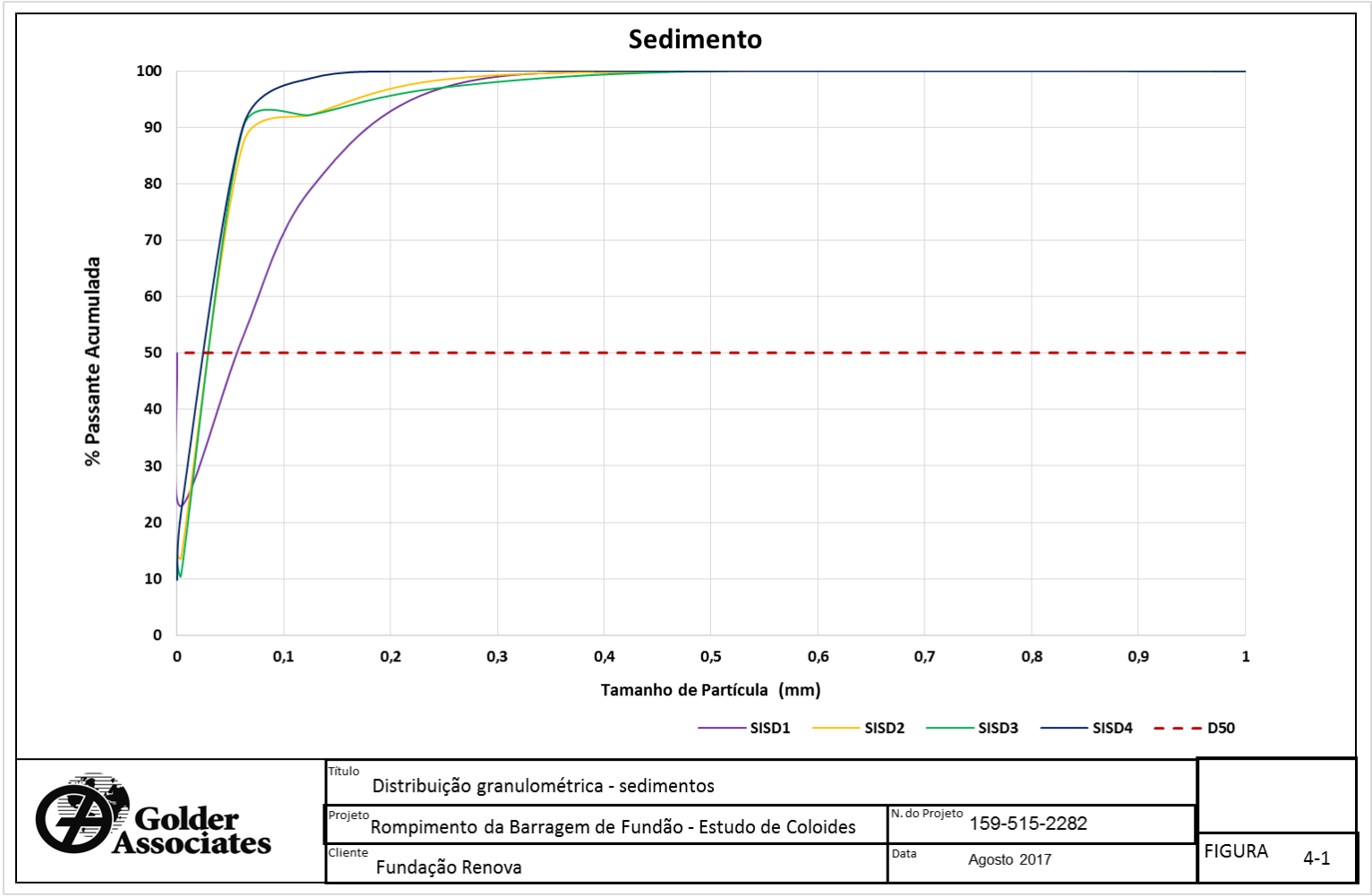


Figura 1: Distribuição granulométrica - sedimentos.

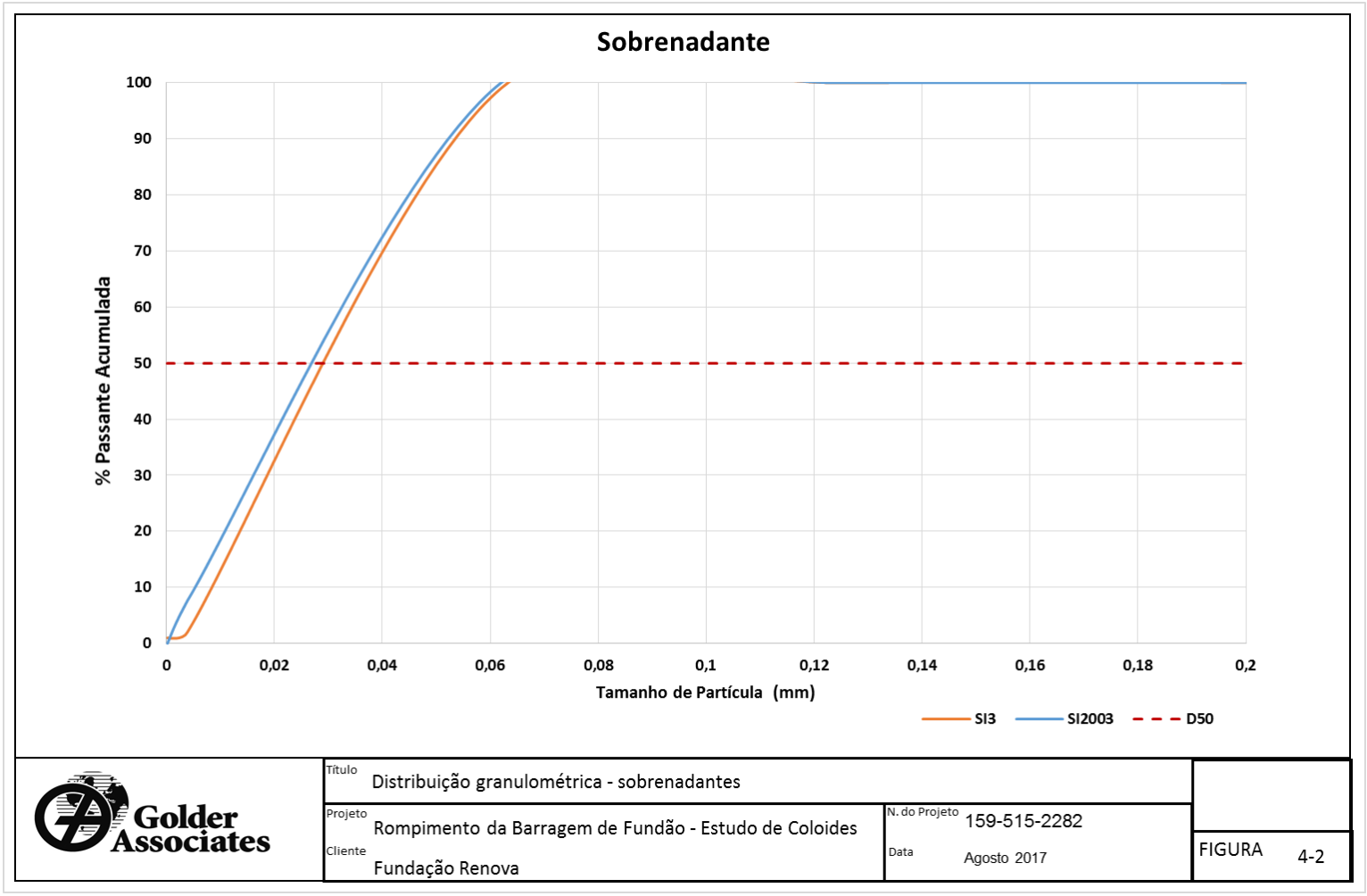


Figura 2: Distribuição granulométrica - sobrenadantes.

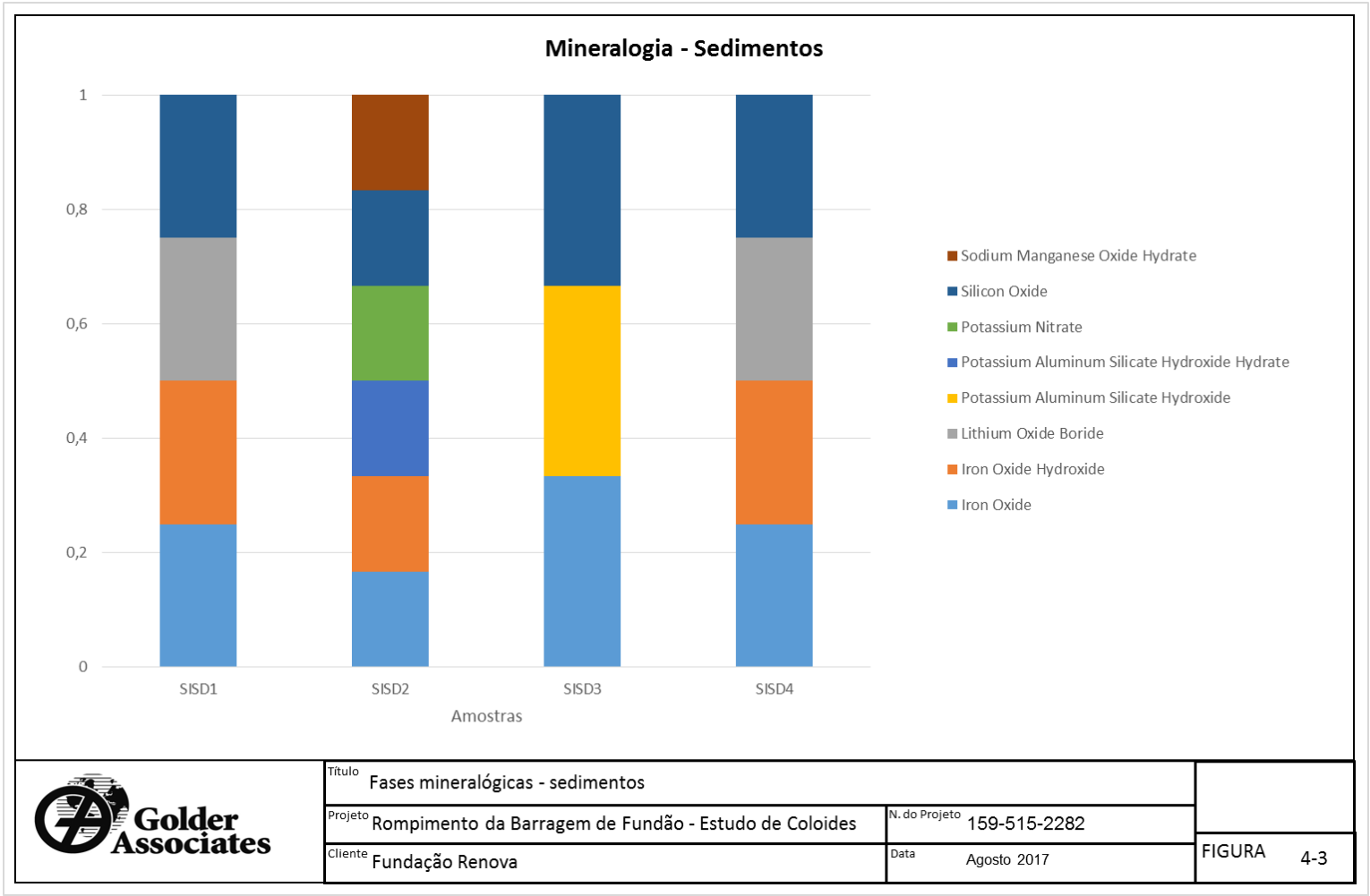


Figura 3: Fases mineralógicas - sedimentos.

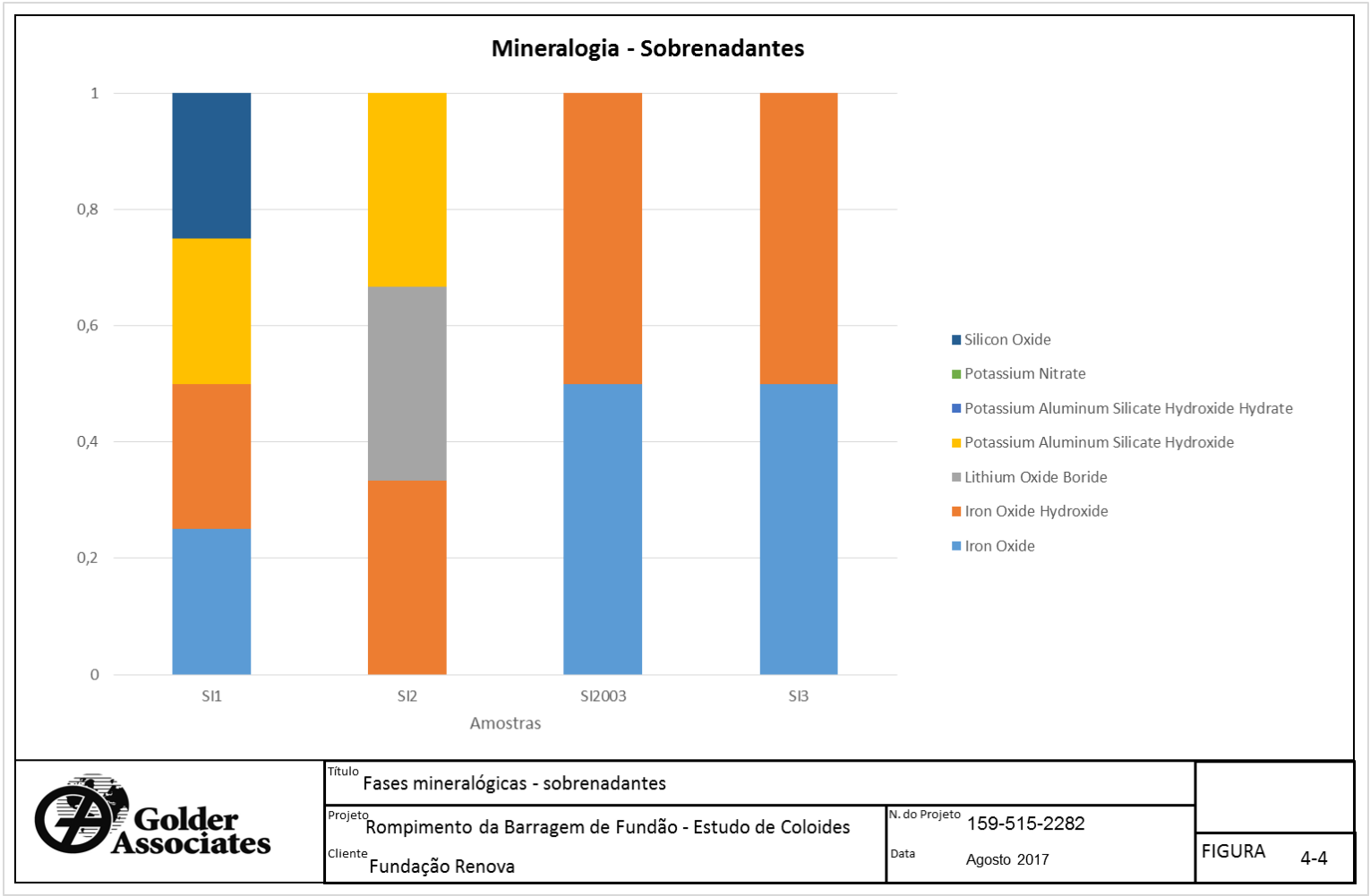


Figura 4: Fases mineralógicas - sobrenadantes.

q:\3-projetos\2015\2-meio ambiente\159 515 2282_samarco\3-relatorio\rt - relatório técnico\rt-042_159-515-2282_03-j\4-anexos\anexo m\anexo 4\anexo 4.docx

ANEXO M-5

Laudos Analíticos Laboratoriais

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 157193/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:03	***Data de Elaboração do RRA:***	27/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,79
Condutividade	µS/cm	1	14,9
Sólidos Totais	mg/L	9	1284
Fósforo Total	µg/L	10	282
Alumínio	mg/L	0,01	5,29
Antimônio	mg/L	0,005	0,0102
Arsênio	mg/L	0,01	0,0131
Bário	mg/L	0,01	0,0850
Berílio	mg/L	0,01	< 0,01
Boro	mg/L	0,01	0,0757
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001
Cálcio	mg/L	0,5	18,2
Cromo	mg/L	0,01	0,0348
Cobre	mg/L	0,005	0,0429
Cobalto	mg/L	0,01	< 0,01
Ferro	mg/L	0,01	19,1
Chumbo	mg/L	0,01	0,0278
Lítio	mg/L	0,01	< 0,01
Magnésio	mg/L	0,5	< 0,5
Manganês	mg/L	0,01	1,15
Molibdênio	mg/L	0,01	< 0,01
Níquel	mg/L	0,01	0,0431
Potássio	mg/L	0,5	1,44
Selênio	mg/L	0,008	< 0,008
Prata	mg/L	0,01	< 0,01
Sódio	mg/L	0,5	1,73
Tálio	mg/L	0,01	< 0,01
Titânio	mg/L	0,01	0,120
Urânio	mg/L	0,01	< 0,01
Vanádio	mg/L	0,01	0,0178
Zinco	mg/L	0,01	1,36
Mercúrio	mg/L	0,00008	0,00042

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 157193/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 157193/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Chave de Validação: bb5bf3011cf23bc97ada7731168d2281

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157193/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:03	***Data de Elaboração do RE:***	27/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,79	0,2	26/05/2017 14:00
Condutividade	---	µS/cm	1	14,9	0,3	26/05/2017 14:00
Sólidos Totais	---	mg/L	9	1284	64	26/05/2017 18:22
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	10	282	34	29/05/2017 10:23
Alumínio	7429-90-5	mg/L	0,01	5,29	0,63	29/05/2017 10:23
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,005	0,0102	0,0012	29/05/2017 10:23
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,01	0,0131	0,0016	29/05/2017 10:23
Bário	7440-39-3	mg/L	0,01	0,0850	0,01	29/05/2017 10:23
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Boro	7440-42-8	mg/L	0,01	0,0757	0,0091	29/05/2017 10:23
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	< 0,001	n.a.	29/05/2017 10:23
Cálcio	7440-70-2	mg/L	0,5	18,2	2,2	29/05/2017 10:23
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,01	0,0348	0,0042	29/05/2017 10:23
Cobre	7440-50-8	mg/L	0,005	0,0429	0,0051	29/05/2017 10:23
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Ferro	7439-89-6	mg/L	0,01	19,1	2,3	29/05/2017 10:23
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,01	0,0278	0,0033	29/05/2017 10:23
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Magnésio	7439-95-4	mg/L	0,5	< 0,5	n.a.	29/05/2017 10:23
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,01	1,15	0,14	29/05/2017 10:23
Molibdênio	7439-98-7	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,01	0,0431	0,0052	29/05/2017 10:23
Potássio	7440-09-7	mg/L	0,5	1,44	0,17	29/05/2017 10:23
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,008	< 0,008	n.a.	29/05/2017 10:23
Prata	7440-22-4	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Sódio	7440-23-5	mg/L	0,5	1,73	0,21	29/05/2017 10:23
Tálio	7440-28-0	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,01	0,0178	0,0021	29/05/2017 10:23
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,01	1,36	0,16	29/05/2017 10:23
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,00008	0,00042	0,000071	29/05/2017 10:23

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

159539/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	µg/L	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
159540/2017-0 - Amostra Controle - Mercúrio Total - Água				

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
159540/2017-0 - Amostra Controle - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	98	80-120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

159542/2017-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	µg/L	10	< 10
Alumínio	µg/L	10	< 10
Arsênio	µg/L	10	< 10
Boro	µg/L	10	< 10
Bário	µg/L	10	< 10
Berílio	µg/L	10	< 10
Cálcio	µg/L	500	< 500
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	10	< 10
Cromo	µg/L	10	< 10
Cobre	µg/L	5	< 5
Ferro	µg/L	10	< 10
Potássio	µg/L	500	< 500
Lítio	µg/L	10	< 10
Magnésio	µg/L	500	< 500
Molibdênio	µg/L	10	< 10
Sódio	µg/L	500	< 500
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10
Antimônio	µg/L	5	< 5
Selênio	µg/L	8	< 8
Titânio	µg/L	10	< 10
Tálio	µg/L	10	< 10
Urânio	µg/L	10	< 10
Vanádio	µg/L	10	< 10
Zinco	µg/L	10	< 10
Manganês	µg/L	10	< 10

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
159543/2017-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	106	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	107	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	103	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	114	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	115	80 - 120
Surrogates				
159542/2017-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Itrio (Metais Totais)	100	%	113	70 - 130
159543/2017-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água				
Itrio (Metais Totais)	100	%	112	70 - 130
157193/2017-0 - SI - 2				
Itrio (Metais Totais)	100	%	90,5	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: EPA 245.7: 2005
Condutividade: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2510 B
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Metais (ICP-OES): SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3120 B / Prep.: EPA 3010 A: 1992
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: bb5bf3011cf23bc97ada7731168d2281

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157193/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 2		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:03	***Data de Elaboração do RE:***	27/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Titânio	7440-32-6	mg/L	0,01	0,120	29/05/2017 10:23

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Metais (ICP-OES): SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3120 B / Prep.: EPA 3010 A: 1992

Revisores
Rogério Caldorin

Chave de Validação: bb5bf3011cf23bc97ada7731168d2281

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 157190/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RRA:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	80,8
Umidade	% p/p	0,05	19,2
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	181
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	290
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	481
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	19
Curva Granulométrica	---	---	Gráfico em Anexo
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	1,2	5,8
Nitrogênio Total	mg/kg	2,5	131
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,4	92,7
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	1670
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	5,57
Bário	mg/kg	1	18,6
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	1	437
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	122
Cromo	mg/kg	1	13,8
Cobalto	mg/kg	1	2,28
Cobre	mg/kg	1	4,07
Ferro	mg/kg	50	128000
Chumbo	mg/kg	1	8,24
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	430
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	5,46
Fósforo	mg/kg	1	303
Potássio	mg/kg	50	< 50
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	54,2
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	15,9
Zinco	mg/kg	1	3,63
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,104
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,63
Condutividade	µS/cm	1	312

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 157190/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 157190/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: d937fb121a7a8d0be4236dd53c23e9d0

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157190/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	80,8	8,1	29/05/2017 11:26
Umidade	---	% p/p	0,05	19,2	1,9	29/05/2017 11:26
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	29/05/2017 10:25
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	29/05/2017 10:25
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	29	0	29/05/2017 10:25
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	181	2	29/05/2017 10:25
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	290	3	29/05/2017 10:25
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	481	5	29/05/2017 10:25
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	19	0	29/05/2017 10:25
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	1670	250	01/06/2017 08:39
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	5,57	0,84	01/06/2017 08:39
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	18,6	2,8	01/06/2017 08:39
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	437	66	01/06/2017 08:39
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	122	18	01/06/2017 08:39
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	13,8	2,1	01/06/2017 08:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	2,28	0,34	01/06/2017 08:39
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	4,07	0,61	01/06/2017 08:39
Ferro	7439-89-6	mg/kg	50	128000	19000	01/06/2017 08:39
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	8,24	1,2	01/06/2017 08:39
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	< 50	n.a.	01/06/2017 08:39
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	430	65	01/06/2017 08:39
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	5,46	0,82	01/06/2017 08:39
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	< 50	n.a.	01/06/2017 08:39
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	01/06/2017 08:39
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	54,2	8,1	01/06/2017 08:39
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	15,9	2,4	01/06/2017 08:39
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	3,63	0,54	01/06/2017 08:39
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,104	0,021	01/06/2017 08:39

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115

Surrogates

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	98,4	70-130

149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	120	70-130

157190/2017-0 - SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)

Itrio	100	%	102	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 06
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: d937fb121a7a8d0be4236dd53c23e9d0

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157190/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 1 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Curva Granulométrica	---	---	---	Gráfico em Anexo	29/05/2017 16:51
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	1,2	5,8	26/05/2017 17:04
Nitrogênio Total	---	mg/kg	2,5	131	26/05/2017 17:04
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	2,4	92,7	26/05/2017 17:04
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	303	01/06/2017 08:39
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,63	26/05/2017 14:00
Condutividade	---	µS/cm	1	312	26/05/2017 14:00

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Curva Granulométrica: ISO 13320: 2009
Condutividade: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2510 B
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Nitrogênio Total: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior
André Alex Colletti

Chave de Validação: d937fb121a7a8d0be4236dd53c23e9d0

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 157191/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	14/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RRA:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	64,8
Umidade	% p/p	0,05	35,2
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	29
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	49
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	51
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	843
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	28
Curva Granulométrica	---	---	Gráfico em Anexo
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	1,4	6,9
Nitrogênio Total	mg/kg	3	159
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3	117
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	11700
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	5,38
Bário	mg/kg	1	47,1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	1	610
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	254
Cromo	mg/kg	1	69,6
Cobalto	mg/kg	1	11,8
Cobre	mg/kg	1	33,5
Ferro	mg/kg	50	202000
Chumbo	mg/kg	1	18,0
Lítio	mg/kg	1	5,70
Magnésio	mg/kg	50	244
Manganês	mg/kg	1	1620
Molibdênio	mg/kg	1	1,23
Níquel	mg/kg	1	24,1
Fósforo	mg/kg	1	700
Potássio	mg/kg	50	209
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	255
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	65,8
Zinco	mg/kg	1	19,6
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,193
pH (a 25°C)	---	2 a 13	6,64
Condutividade	µS/cm	1	81,1

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 157191/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 157191/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: 0311de3cde17c34da9bb9ccc64344c31

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157191/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	14/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	64,8	6,5	29/05/2017 11:27
Umidade	---	% p/p	0,05	35,2	3,5	29/05/2017 11:27
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	29	0	26/05/2017 17:04
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	49	0	26/05/2017 17:04
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	51	1	26/05/2017 17:04
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	843	8	26/05/2017 17:04
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	28	0	26/05/2017 17:04
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	11700	1800	01/06/2017 08:39
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	5,38	0,81	01/06/2017 08:39
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	47,1	7,1	01/06/2017 08:39
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	610	92	01/06/2017 08:39
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	254	38	01/06/2017 08:39
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	69,6	10	01/06/2017 08:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	11,8	1,8	01/06/2017 08:39
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	33,5	5	01/06/2017 08:39
Ferro	7439-89-6	mg/kg	50	202000	30000	01/06/2017 08:39
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	18,0	2,7	01/06/2017 08:39
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	5,70	0,86	01/06/2017 08:39
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	244	37	01/06/2017 08:39
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	1620	240	01/06/2017 08:39
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	1,23	0,18	01/06/2017 08:39
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	24,1	3,6	01/06/2017 08:39
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	209	31	01/06/2017 08:39
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	01/06/2017 08:39
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	255	38	01/06/2017 08:39
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	65,8	9,9	01/06/2017 08:39
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	19,6	2,9	01/06/2017 08:39
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,193	0,039	01/06/2017 08:39

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115

Surrogates

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	98,4	70-130
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	120	70-130
157191/2017-0 - SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)				
Itrio	100	%	99,7	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 06
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: 0311de3cde17c34da9bb9ccc64344c31

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157191/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 3 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	14/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Curva Granulométrica	---	---	---	Gráfico em Anexo	29/05/2017 11:33
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	1,4	6,9	26/05/2017 17:04
Nitrogênio Total	---	mg/kg	3	159	26/05/2017 17:04
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	3	117	26/05/2017 17:04
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	700	01/06/2017 08:39
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	6,64	26/05/2017 14:00
Condutividade	---	µS/cm	1	81,1	26/05/2017 14:00

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Curva Granulométrica: ISO 13320: 2009
Condutividade: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2510 B
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Nitrogênio Total: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior
André Alex Colletti

Chave de Validação: 0311de3cde17c34da9bb9ccc64344c31

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 157192/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	14/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RRA:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	66,0
Umidade	% p/p	0,05	34,0
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	13
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	85
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	698
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	204
Curva Granulométrica	---	---	Gráfico em Anexo
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	1,4	< 1,4
Nitrogênio Total	mg/kg	3	282
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3	202
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	4530
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	5,47
Bário	mg/kg	1	33,8
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	1	817
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	365
Cromo	mg/kg	1	21,9
Cobalto	mg/kg	1	3,96
Cobre	mg/kg	1	11,0
Ferro	mg/kg	50	279000
Chumbo	mg/kg	1	13,1
Lítio	mg/kg	1	1,03
Magnésio	mg/kg	50	115
Manganês	mg/kg	1	920
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	6,90
Fósforo	mg/kg	1	766
Potássio	mg/kg	50	< 50
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	130
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	28,8
Zinco	mg/kg	1	4,05
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,257
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,88
Condutividade	µS/cm	1	139

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Q uantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 157192/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 157192/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: c15c1e950a0904ef0e4ec07b1cdc58d8

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157192/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	14/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	66,0	6,6	29/05/2017 11:13
Umidade	---	% p/p	0,05	34,0	3,4	29/05/2017 11:13
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	13	0	26/05/2017 17:04
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	85	1	26/05/2017 17:04
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	698	7	26/05/2017 17:04
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	204	2	26/05/2017 17:04
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	4530	680	01/06/2017 08:39
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	5,47	0,82	01/06/2017 08:39
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	33,8	5,1	01/06/2017 08:39
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	817	120	01/06/2017 08:39
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	365	55	01/06/2017 08:39
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	21,9	3,3	01/06/2017 08:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	3,96	0,59	01/06/2017 08:39
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	11,0	1,7	01/06/2017 08:39
Ferro	7439-89-6	mg/kg	50	279000	42000	01/06/2017 08:39
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	13,1	2	01/06/2017 08:39
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	1,03	0,15	01/06/2017 08:39
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	115	17	01/06/2017 08:39
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	920	140	01/06/2017 08:39
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	6,90	1	01/06/2017 08:39
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	< 50	n.a.	01/06/2017 08:39
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	01/06/2017 08:39
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	130	20	01/06/2017 08:39
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	28,8	4,3	01/06/2017 08:39
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	4,05	0,61	01/06/2017 08:39
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,257	0,051	01/06/2017 08:39

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115

Surrogates

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	98,4	70-130
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	120	70-130
157192/2017-0 - SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)				
Itrio	100	%	98,7	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 06
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: c15c1e950a0904ef0e4ec07b1cdc58d8

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157192/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 4 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	14/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:02	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Curva Granulométrica	---	---	---	Gráfico em Anexo	31/05/2017 14:21
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	1,4	< 1,4	26/05/2017 17:04
Nitrogênio Total	---	mg/kg	3	282	26/05/2017 17:04
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	3	202	26/05/2017 17:04
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	766	01/06/2017 08:39
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,88	26/05/2017 14:00
Condutividade	---	µS/cm	1	139	26/05/2017 14:00

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Curva Granulométrica: ISO 13320: 2009
Condutividade: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2510 B
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Nitrogênio Total: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior
André Alex Colletti

Chave de Validação: c15c1e950a0904ef0e4ec07b1cdc58d8

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 157196/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:10	***Data de Elaboração do RRA:***	27/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,00
Condutividade	µS/cm	1	67,8
Sólidos Totais	mg/L	7	1180
Fósforo Total	µg/L	10	491
Alumínio	mg/L	0,01	3,03
Antimônio	mg/L	0,005	0,0212
Arsênio	mg/L	0,01	< 0,01
Bário	mg/L	0,01	0,0971
Berílio	mg/L	0,01	< 0,01
Boro	mg/L	0,01	0,0519
Cádmio	mg/L	0,001	0,00120
Cálcio	mg/L	0,5	19,2
Cromo	mg/L	0,01	0,0152
Cobre	mg/L	0,005	0,0219
Cobalto	mg/L	0,01	< 0,01
Ferro	mg/L	0,01	13,2
Chumbo	mg/L	0,01	0,0159
Lítio	mg/L	0,01	< 0,01
Magnésio	mg/L	0,5	0,719
Manganês	mg/L	0,01	1,39
Molibdênio	mg/L	0,01	< 0,01
Níquel	mg/L	0,01	0,0222
Potássio	mg/L	0,5	2,21
Selênio	mg/L	0,008	< 0,008
Prata	mg/L	0,01	< 0,01
Sódio	mg/L	0,5	4,58
Tálio	mg/L	0,01	< 0,01
Titânio	mg/L	0,01	0,0593
Urânio	mg/L	0,01	< 0,01
Vanádio	mg/L	0,01	0,0108
Zinco	mg/L	0,01	0,922
Mercúrio	mg/L	0,00008	0,00093

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 157196/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 157196/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Chave de Validação: 30876e36284020f0aa3c95213739ee95

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157196/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:10	***Data de Elaboração do RE:***	27/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ / Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,00	0,2	26/05/2017 14:00
Condutividade	---	µS/cm	1	67,8	1,4	26/05/2017 14:00
Sólidos Totais	---	mg/L	7	1180	59	26/05/2017 18:30
Fósforo Total	7723-14-0	µg/L	10	491	59	29/05/2017 10:23
Alumínio	7429-90-5	mg/L	0,01	3,03	0,36	29/05/2017 10:23
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,005	0,0212	0,0025	29/05/2017 10:23
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Bário	7440-39-3	mg/L	0,01	0,0971	0,012	29/05/2017 10:23
Berílio	7440-41-7	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Boro	7440-42-8	mg/L	0,01	0,0519	0,0062	29/05/2017 10:23
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,001	0,00120	0,00014	29/05/2017 10:23
Cálcio	7440-70-2	mg/L	0,5	19,2	2,3	29/05/2017 10:23
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,01	0,0152	0,0018	29/05/2017 10:23
Cobre	7440-50-8	mg/L	0,005	0,0219	0,0026	29/05/2017 10:23
Cobalto	7440-48-4	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Ferro	7439-89-6	mg/L	0,01	13,2	1,6	29/05/2017 10:23
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,01	0,0159	0,0019	29/05/2017 10:23
Lítio	7439-93-2	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Magnésio	7439-95-4	mg/L	0,5	0,719	0,086	29/05/2017 10:23
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,01	1,39	0,17	29/05/2017 10:23
Molibdênio	7439-98-7	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,01	0,0222	0,0027	29/05/2017 10:23
Potássio	7440-09-7	mg/L	0,5	2,21	0,27	29/05/2017 10:23
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,008	< 0,008	n.a.	29/05/2017 10:23
Prata	7440-22-4	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Sódio	7440-23-5	mg/L	0,5	4,58	0,55	29/05/2017 10:23
Tálio	7440-28-0	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,01	< 0,01	n.a.	29/05/2017 10:23
Vanádio	7440-62-2	mg/L	0,01	0,0108	0,0013	29/05/2017 10:23
Zinco	7440-66-6	mg/L	0,01	0,922	0,11	29/05/2017 10:23
Mercúrio	7439-97-6	mg/L	0,00008	0,00093	0,00016	29/05/2017 10:23

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

159539/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	µg/L	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
159540/2017-0 - Amostra Controle - Mercúrio Total - Água				

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
159540/2017-0 - Amostra Controle - Mercúrio Total - Água				
Mercúrio	1	µg/L	98	80-120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

159542/2017-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	µg/L	10	< 10
Alumínio	µg/L	10	< 10
Arsênio	µg/L	10	< 10
Boro	µg/L	10	< 10
Bário	µg/L	10	< 10
Berílio	µg/L	10	< 10
Cálcio	µg/L	500	< 500
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	10	< 10
Cromo	µg/L	10	< 10
Cobre	µg/L	5	< 5
Ferro	µg/L	10	< 10
Potássio	µg/L	500	< 500
Lítio	µg/L	10	< 10
Magnésio	µg/L	500	< 500
Molibdênio	µg/L	10	< 10
Sódio	µg/L	500	< 500
Níquel	µg/L	10	< 10
Fósforo Total	µg/L	10	< 10
Antimônio	µg/L	5	< 5
Selênio	µg/L	8	< 8
Titânio	µg/L	10	< 10
Tálio	µg/L	10	< 10
Urânio	µg/L	10	< 10
Vanádio	µg/L	10	< 10
Zinco	µg/L	10	< 10
Manganês	µg/L	10	< 10

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
159543/2017-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água				
Arsênio	0,1	mg/L	106	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	107	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	103	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	114	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	102	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	115	80 - 120
Surrogates				
159542/2017-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água				
Itrio (Metais Totais)	100	%	113	70 - 130
159543/2017-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água				
Itrio (Metais Totais)	100	%	112	70 - 130
157196/2017-0 - SI - 1				
Itrio (Metais Totais)	100	%	89,0	70 - 130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Mercúrio: EPA 245.7: 2005
Condutividade: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2510 B
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Metais (ICP-OES): SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3120 B / Prep.: EPA 3010 A: 1992
Sólidos: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2540 A, B, C, D, E

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 30876e36284020f0aa3c95213739ee95

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157196/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 1		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	13/12/2016
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:10	***Data de Elaboração do RE:***	27/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Titânio	7440-32-6	mg/L	0,01	0,0593	29/05/2017 10:23

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Metais (ICP-OES): SMWW, 22ª Edição, 2012, Método 3120 B / Prep.: EPA 3010 A: 1992

Revisores
Rogério Caldorin

Chave de Validação: 30876e36284020f0aa3c95213739ee95

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 157226/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 3 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	20/02/2017
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:42	***Data de Elaboração do RRA:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	8,37
Umidade	% p/p	0,05	91,6
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	0
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	10
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	970
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	20
Curva Granulométrica	---	---	Gráfico em Anexo
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	15400
Antimônio	mg/kg	1	6,95
Arsênio	mg/kg	1	12,6
Bário	mg/kg	1	238
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	50	1550
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	757
Cromo	mg/kg	1	44,8
Cobalto	mg/kg	1	9,99
Cobre	mg/kg	1	25,4
Ferro	mg/kg	50	422000
Chumbo	mg/kg	1	32,0
Lítio	mg/kg	1	1,88
Magnésio	mg/kg	50	535
Manganês	mg/kg	50	6500
Molibdênio	mg/kg	1	2,15
Níquel	mg/kg	1	18,0
Fósforo	mg/kg	1	2010
Potássio	mg/kg	50	140
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	486
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	64,0
Zinco	mg/kg	1	18,7
Mercúrio	mg/kg	0,05	2,56
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,18
Condutividade	µS/cm	1	288

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 157226/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 157226/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: 5dd38a42f96e1b3515f5f1697bda502b

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157226/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 3 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	20/02/2017
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:42	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	8,37	0,84	29/05/2017 11:18
Umidade	---	% p/p	0,05	91,6	9,2	29/05/2017 11:18
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	10	0	26/05/2017 17:04
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	970	10	26/05/2017 17:04
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	20	0	26/05/2017 17:04
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	15400	2300	01/06/2017 08:39
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	6,95	1	01/06/2017 08:39
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	12,6	1,9	01/06/2017 08:39
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	238	36	01/06/2017 08:39
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Boro	7440-42-8	mg/kg	50	1550	230	01/06/2017 08:39
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	757	110	01/06/2017 08:39
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	44,8	6,7	01/06/2017 08:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	9,99	1,5	01/06/2017 08:39
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	25,4	3,8	01/06/2017 08:39
Ferro	7439-89-6	mg/kg	50	422000	63000	01/06/2017 08:39
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	32,0	4,8	01/06/2017 08:39
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	1,88	0,28	01/06/2017 08:39
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	535	80	01/06/2017 08:39
Manganês	7439-96-5	mg/kg	50	6500	980	01/06/2017 08:39
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	2,15	0,32	01/06/2017 08:39
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	18,0	2,7	01/06/2017 08:39
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	140	21	01/06/2017 08:39
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	01/06/2017 08:39
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	486	73	01/06/2017 08:39
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	64,0	9,6	01/06/2017 08:39
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	18,7	2,8	01/06/2017 08:39
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	2,56	0,51	01/06/2017 08:39

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115

Surrogates

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	98,4	70-130

149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	120	70-130

157226/2017-0 - SI - 3 (Amostra Tal Qual)

Itrio	100	%	99,2	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 06
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: 5dd38a42f96e1b3515f5f1697bda502b

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157226/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 3 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	20/02/2017
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:42	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Curva Granulométrica	---	---	---	Gráfico em Anexo	29/05/2017 11:32
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	2010	01/06/2017 08:39
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,18	26/05/2017 14:00
Condutividade	---	µS/cm	1	288	26/05/2017 14:00

Curva Granulométrica - Sólidos

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Curva Granulométrica: ISO 13320: 2009
Condutividade: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2510 B
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior
André Alex Colletti

Chave de Validação: 5dd38a42f96e1b3515f5f1697bda502b

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 157227/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 2003 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	20/02/2017
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:42	***Data de Elaboração do RRA:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	7,89
Umidade	% p/p	0,05	92,1
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg	---	0
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg	---	0
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg	---	0
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg	---	0
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg	---	0
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg	---	924
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg	---	76
Curva Granulométrica	---	---	Gráfico em Anexo
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	16700
Antimônio	mg/kg	1	9,15
Arsênio	mg/kg	1	10,4
Bário	mg/kg	1	243
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	50	1640
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	815
Cromo	mg/kg	1	43,1
Cobalto	mg/kg	1	10,2
Cobre	mg/kg	1	26,5
Ferro	mg/kg	50	435000
Chumbo	mg/kg	1	32,6
Lítio	mg/kg	1	1,96
Magnésio	mg/kg	50	578
Manganês	mg/kg	50	6840
Molibdênio	mg/kg	1	2,53
Níquel	mg/kg	1	18,1
Fósforo	mg/kg	1	2040
Potássio	mg/kg	50	147
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	53,4
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	508
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	64,8
Zinco	mg/kg	1	20,5
Mercúrio	mg/kg	0,05	2,91
pH (a 25°C)	---	2 a 13	7,50
Condutividade	µS/cm	1	178

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 157227/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 157227/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: 62adfb8fe11a42e28a78c95b1f7e42a0

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157227/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 2003 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	20/02/2017
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:42	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Porcentagem de Sólidos	---	% p/p	0,05	7,89	0,79	29/05/2017 11:18
Umidade	---	% p/p	0,05	92,1	9,2	29/05/2017 11:18
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	---	g/kg	---	0	0	26/05/2017 17:04
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	---	g/kg	---	924	9	26/05/2017 17:04
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	---	g/kg	---	76	1	26/05/2017 17:04
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	16700	2500	01/06/2017 08:39
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	9,15	1,4	01/06/2017 08:39
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	10,4	1,6	01/06/2017 08:39
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	243	36	01/06/2017 08:39
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Boro	7440-42-8	mg/kg	50	1640	250	01/06/2017 08:39
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	01/06/2017 08:39
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	815	120	01/06/2017 08:39
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	43,1	6,5	01/06/2017 08:39
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	10,2	1,5	01/06/2017 08:39
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	26,5	4	01/06/2017 08:39
Ferro	7439-89-6	mg/kg	50	435000	65000	01/06/2017 08:39
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	32,6	4,9	01/06/2017 08:39
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	1,96	0,29	01/06/2017 08:39
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	578	87	01/06/2017 08:39
Manganês	7439-96-5	mg/kg	50	6840	1000	01/06/2017 08:39
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	2,53	0,38	01/06/2017 08:39
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	18,1	2,7	01/06/2017 08:39
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	147	22	01/06/2017 08:39
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	53,4	8	01/06/2017 08:39
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	508	76	01/06/2017 08:39
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	01/06/2017 08:39
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	64,8	9,7	01/06/2017 08:39
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	20,5	3,1	01/06/2017 08:39
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	2,91	0,58	01/06/2017 08:39

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115

Surrogates

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Itrio	100	%	98,4	70-130

149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Itrio	100	%	120	70-130

157227/2017-0 - SI - 2003 (Amostra Tal Qual)

Itrio	100	%	99,6	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Granulometria: ISO 13320: 2009 / POP PA 180 - Rev. 02
Porcentagem de Sólidos e Cinzas: POP PA 058 - Rev. 06
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: 62adfb8fe11a42e28a78c95b1f7e42a0

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 157227/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Naira da Conceicao Caetano Gamonal

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - 2003 (Amostra Tal Qual)		
Amostra Rotulada como:	Sedimento		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	20/02/2017
Data da entrada no laboratório:	26/05/2017 13:42	***Data de Elaboração do RE:***	07/06/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Curva Granulométrica	---	---	---	Gráfico em Anexo	29/05/2017 11:30
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	2040	01/06/2017 08:39
pH (a 25°C)	---	---	2 a 13	7,50	26/05/2017 14:00
Condutividade	---	µS/cm	1	178	26/05/2017 14:00

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Curva Granulométrica: ISO 13320: 2009
Condutividade: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 2510 B
pH: SMWW, 22ª Edição, 2012 - Método 4500H+ B
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
Sérgio Stenico Junior
André Alex Colletti

Chave de Validação: 62adfb8fe11a42e28a78c95b1f7e42a0

Ariane Tonin
Controle de Qualidade
CRQ 004487599 – 4ª Região

Josiane Maria Bülow
Gerente Técnica
CRQ 09200516 – 9ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

R _17_343_DRX

RELATÓRIO DE ANÁLISE

DADOS DO CLIENTE
Nome da empresa: Bioagri Ambiental Ltda.
Representante: Marcos Donizete Ceccato
Data: 14/07/2017

ANÁLISE QUALITATIVA POR DIFRAÇÃO DE RAIOS-X (DRX)

1 OBJETIVO

Analisar qualitativamente as amostras fornecidas pelo cliente através de Difratometria de Raios-X.

2 AMOSTRA

Descrição da(s) amostra(s) (fornecida pela empresa):
Amostra 1: 6471688
Amostra 2: 6471689
Amostra 3: 6471690
Amostra 4: 6471691
Amostra 5: 6471692
Amostra 6: 6471693
Amostra 7: 6471694
Amostra 8: 6471695

3 AMOSTRAGEM

As amostras foram entregues no LRAC pelo cliente em condição ambiente. O método de amostragem, local de coleta e preservação da integridade das amostras, até a entrega no laboratório, é de total e completa responsabilidade do cliente.

4 EQUIPAMENTOS EMPREGADOS

Difratômetro de Raios-X, Marca: Philips - Modelo X´Pert.

5 PROCEDIMENTO OPERACIONAL

As amostras foram prensadas manualmente nos porta amostras e levadas para análise no equipamento utilizando os parâmetros apresentados na Tabela 1.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

Tabela 1: Condições de análise.

Nome do Método	2θ inicial	2θ final	Passo (º)	Velocidade (º/s)	Tempo por Passo (s)	Corrente (mA)	Voltagem (kV)	Radiação KαCu (Å)
DRX_188	5	90	0.020	0.0200	1.00	40	40	1,54056

Condições ambientais: $T_{laboratório}$= (22 ± 2) °C

6 RESULTADOS

Os resultados obtidos foram tratados no software HighScore Versão: 3.0c (3.0.3) – Panalytical B.V. Os difratogramas são apresentados nas Figuras de 2 a 9.

Análise Qualitativa

Para aquisição do background e procura pelos picos utilizaram-se os parâmetros descritos abaixo:

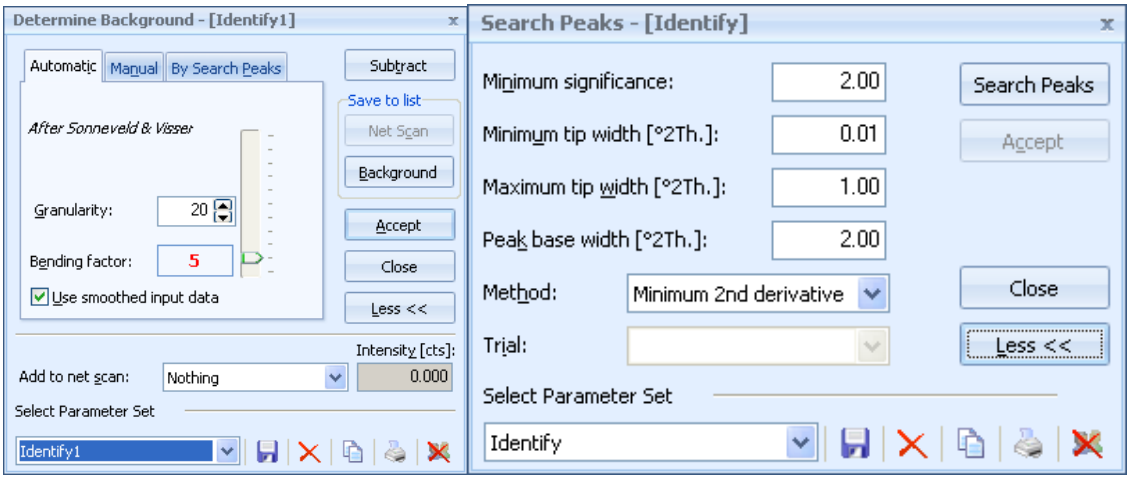


Fig. 1: Parâmetros para tratamento de dados.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

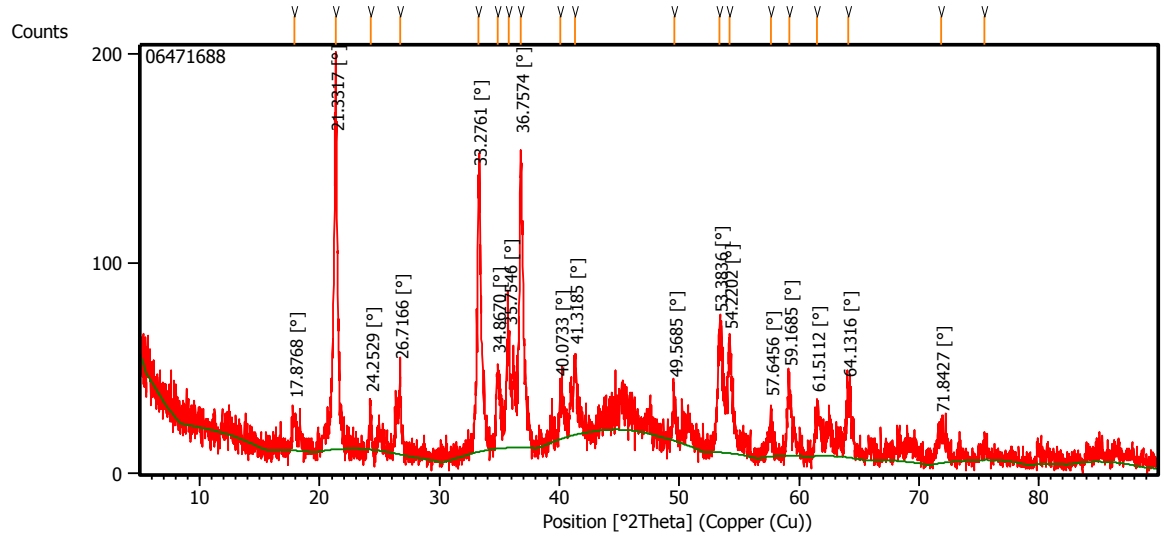


Fig. 2: Difratograma da amostra 6471688.

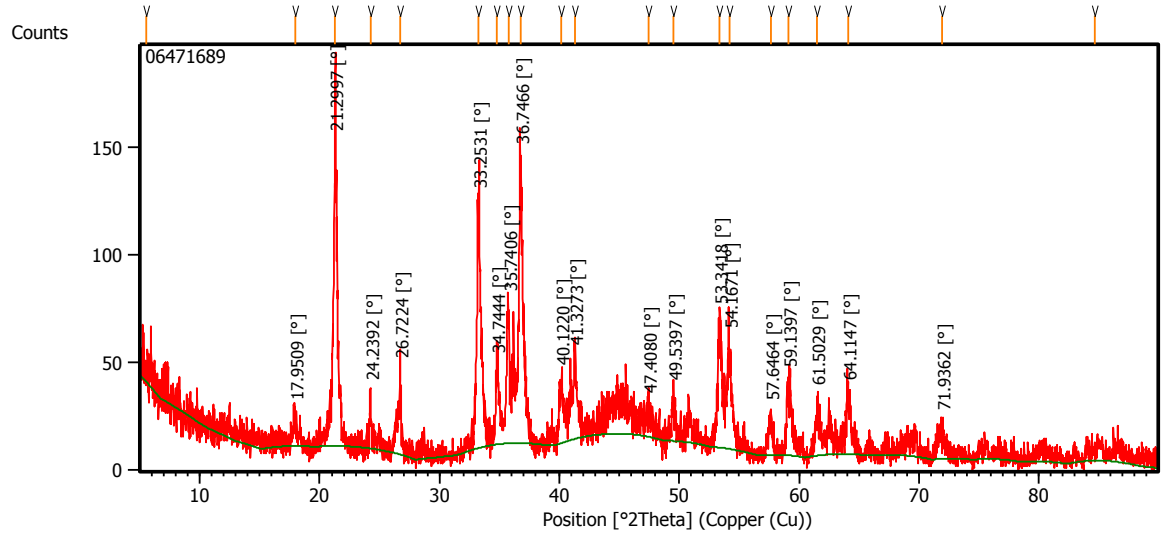


Fig. 3: Difratograma da amostra 6471689.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

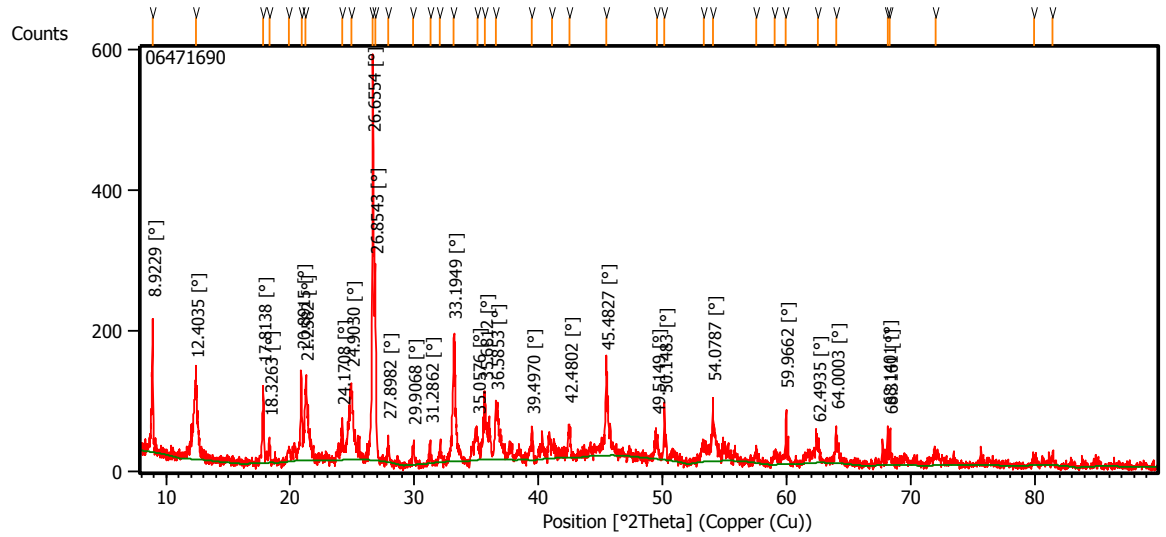


Fig. 4: Difratograma da amostra 6471690.

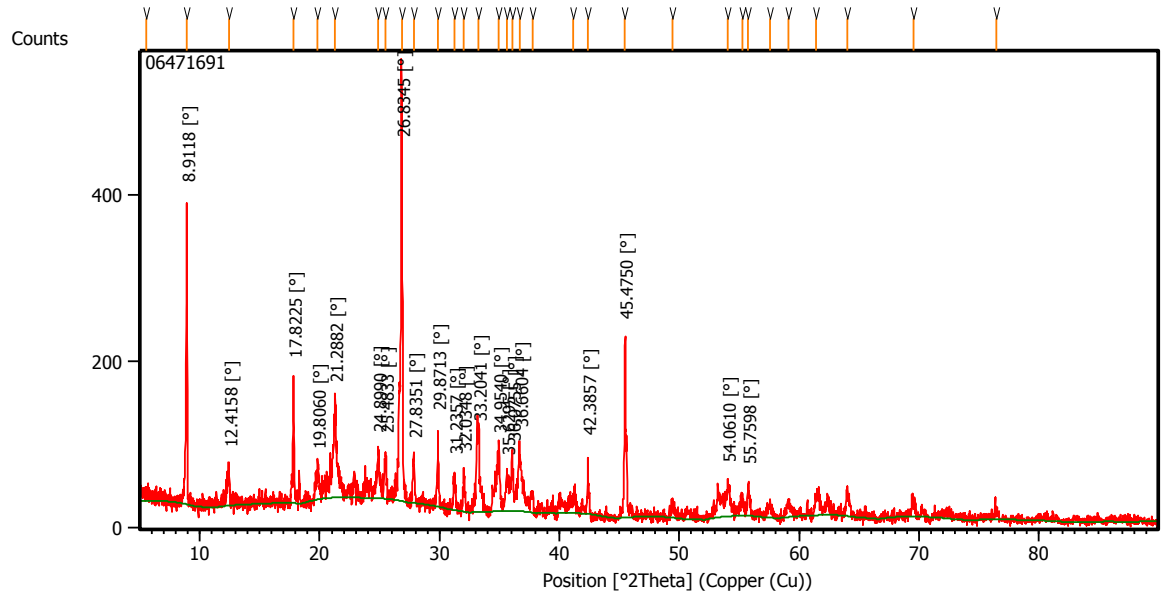


Fig. 5: Difratograma da amostra 6471691.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

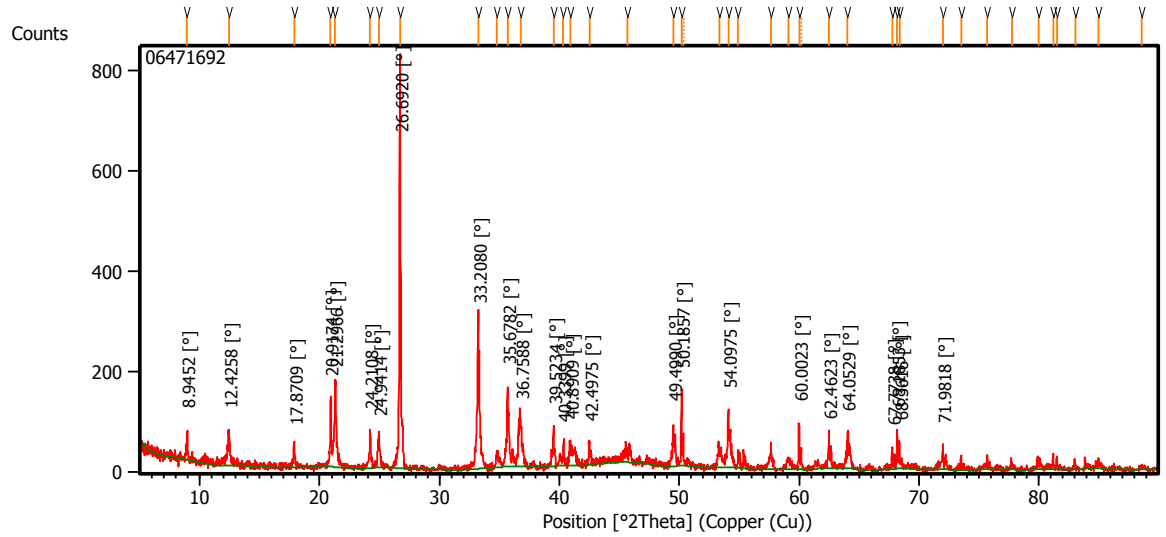


Fig. 6: Difratograma da amostra 6471692.

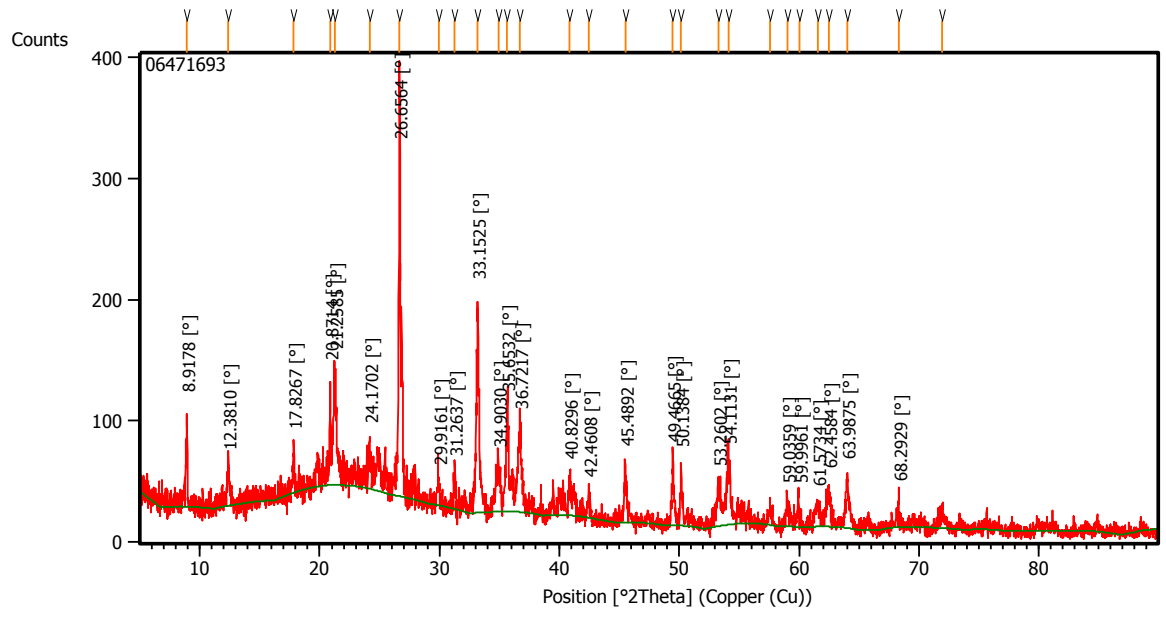


Fig. 7: Difratograma da amostra 6471693.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

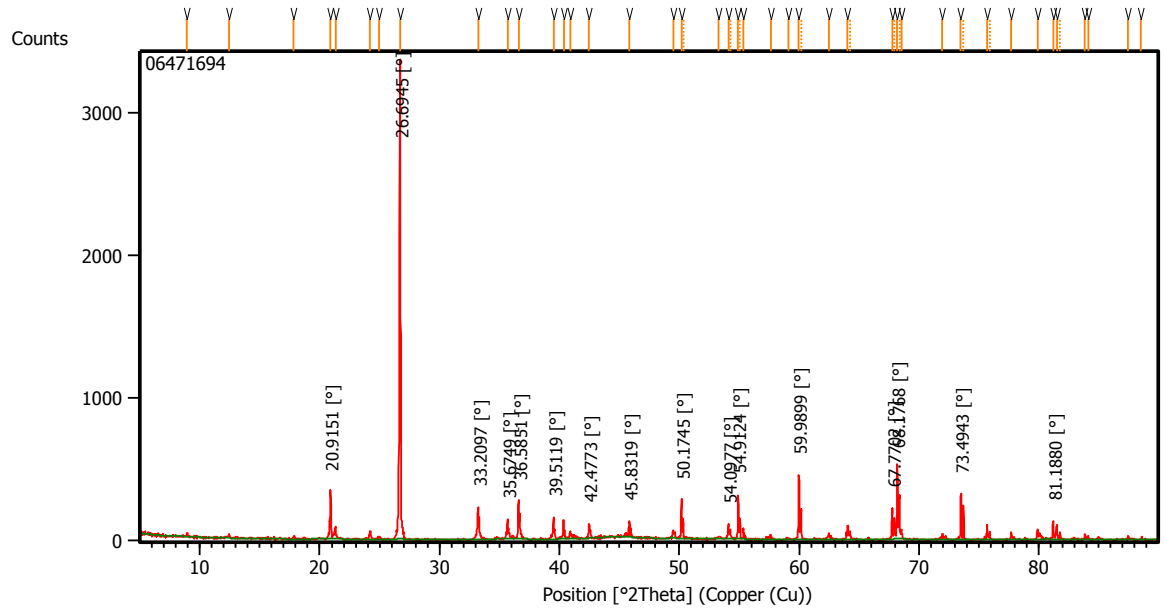


Fig. 8: Difratograma da amostra 6471694.

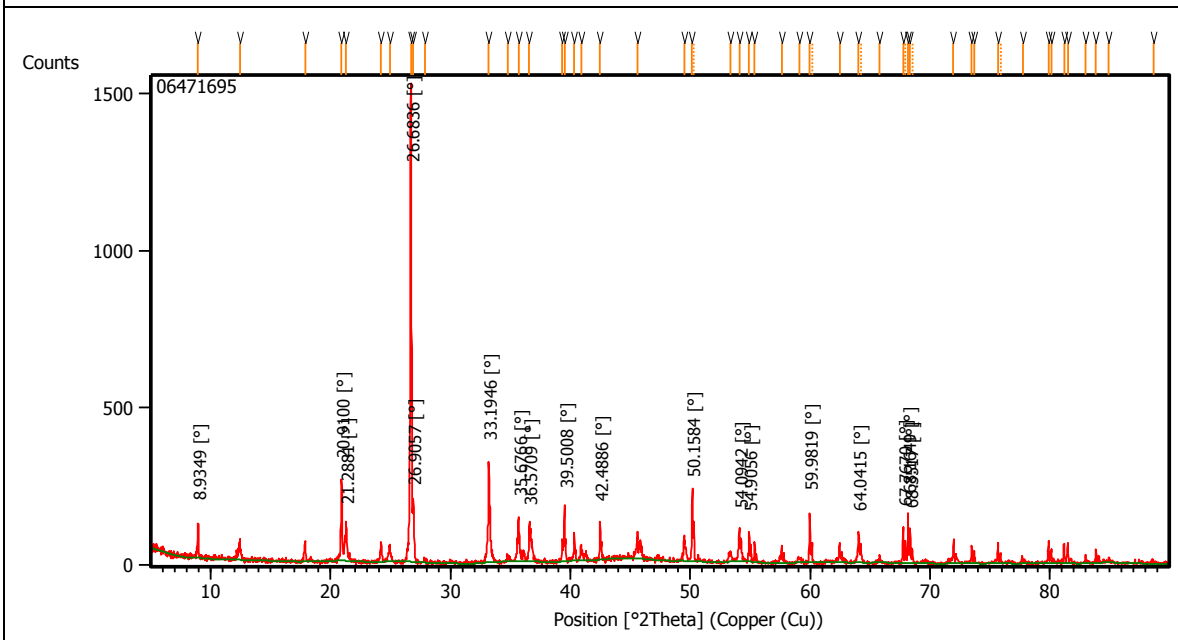


Fig. 9: Difratograma da amostra 6471695.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

Os resultados das pesquisas realizadas no banco de dados PDF-2/Release 2010 RDB, são apresentados nas Figuras de 10 a 17 na forma de gráficos comparativos entre os picos de difração da amostra estudada e dos padrões com maior correlação.

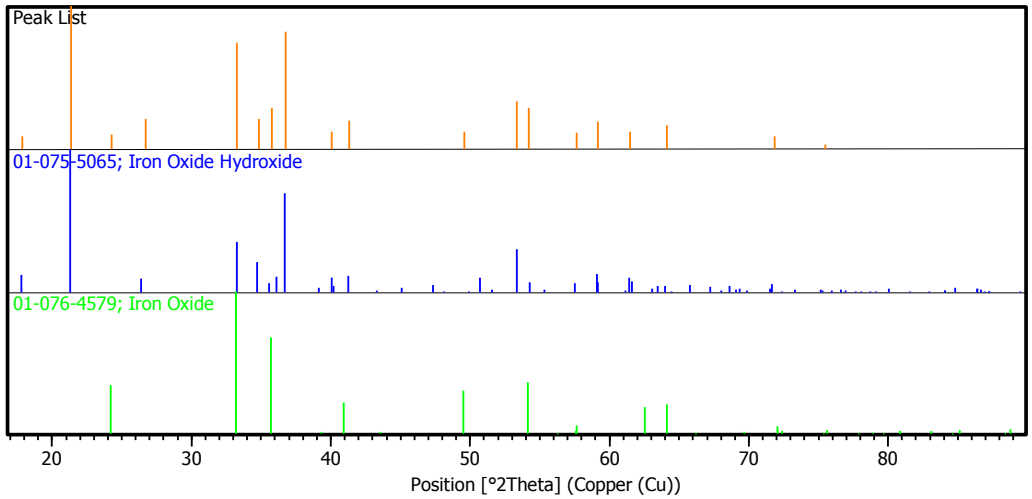


Fig. 10: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471688 e dos padrões com maior correlação.

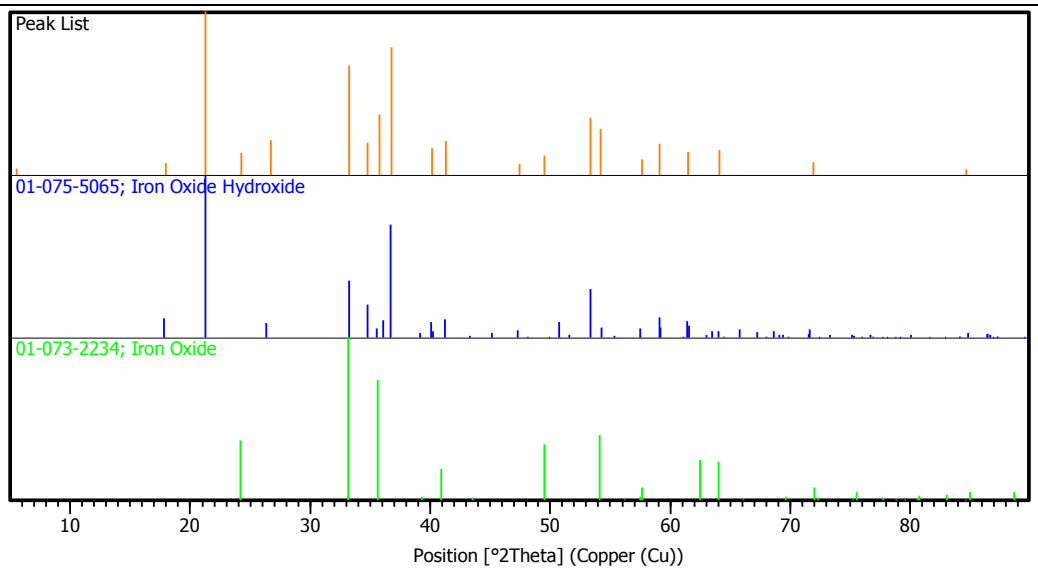


Fig. 11: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471689 e dos padrões com maior correlação.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

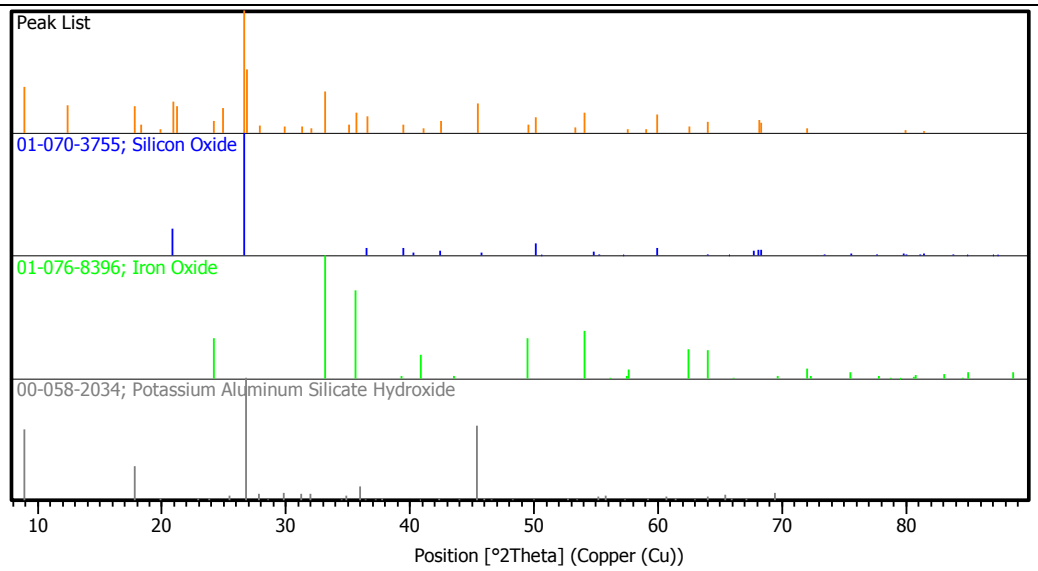


Fig. 12: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471690 e dos padrões com maior correlação.

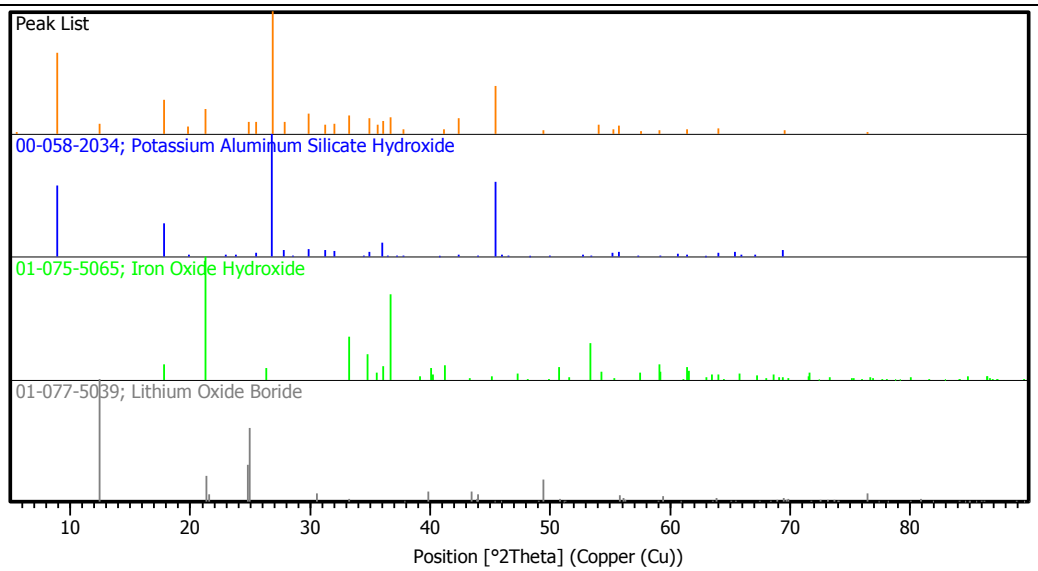


Fig. 13: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471691 e dos padrões com maior correlação.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

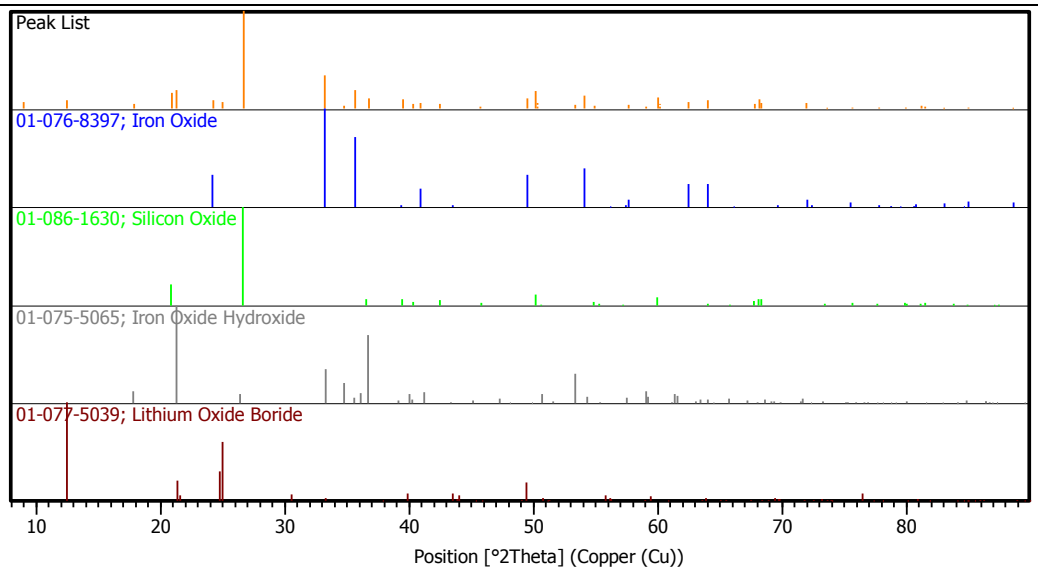


Fig. 14: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471692 e dos padrões com maior correlação.

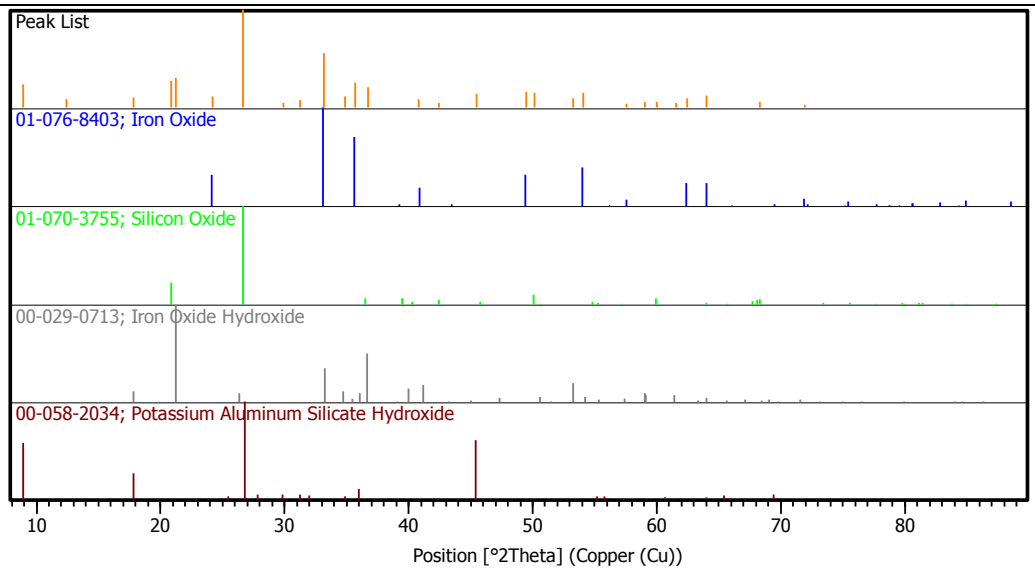


Fig. 15: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471693 e dos padrões com maior correlação.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

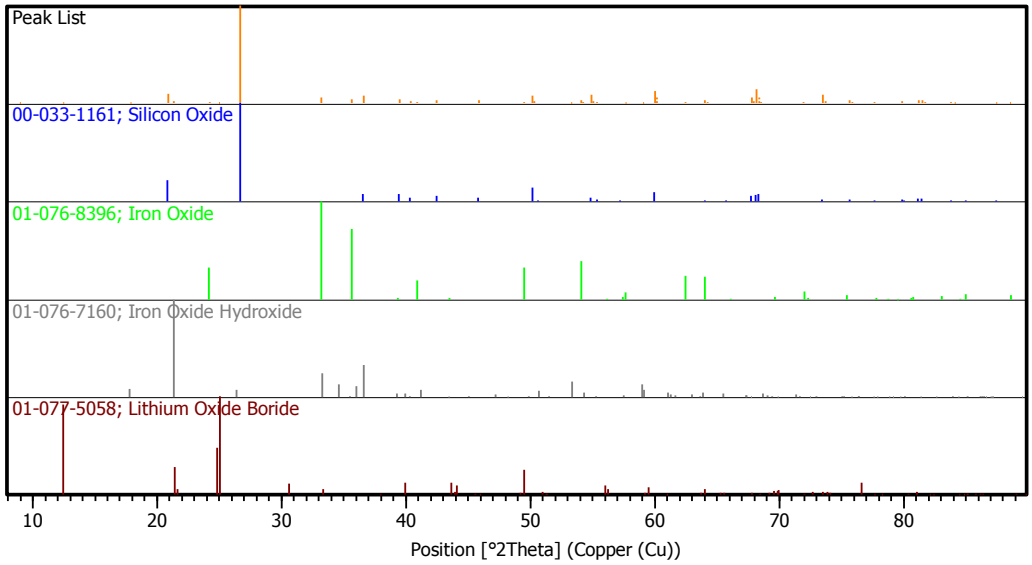


Fig. 16: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471694 e dos padrões com maior correlação.

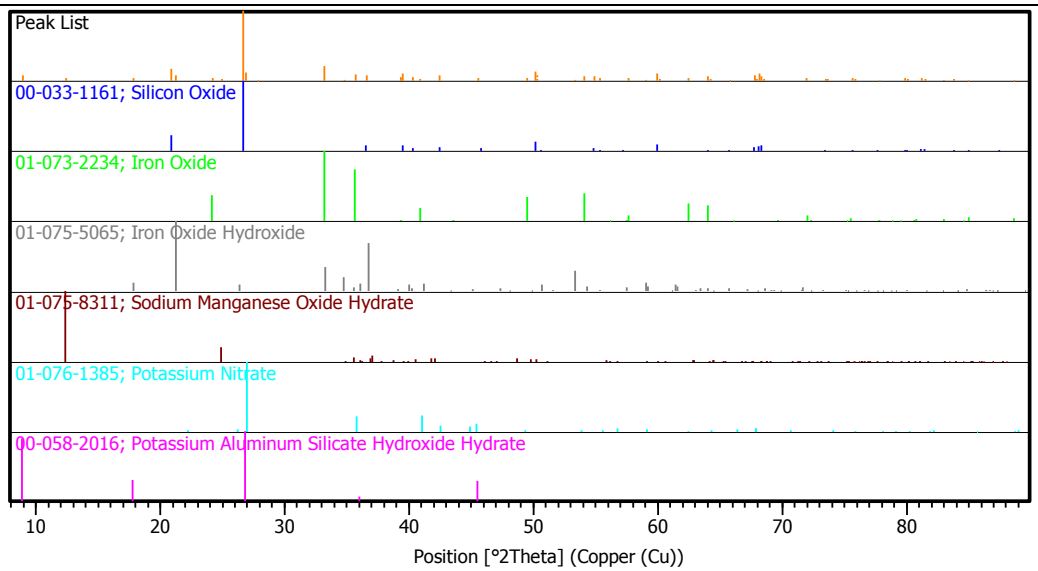


Fig. 17: Gráfico comparativo entre os picos de difração da amostra 6471695 e dos padrões com maior correlação.

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

Hugo Teixeira
Analista

MSc Adilson Brandão
Supervisão

MSc Kelly Roberta de Palma
Direção

A reprodução deste relatório deve ser feita na íntegra somente pode ser utilizado para a porção de amostra ensaiada. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

RELATÓRIO DE ANÁLISE

DADOS DO CLIENTE
Nome da empresa: Bioagri Ambiental Ltda.
Representante: Marcos Donizete Ceccatto
Data: 13/07/2017

ANÁLISE POR ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO COM TRANSFORMADA DE FOURIER (FT-IR)

1 OBJETIVO
Investigar a composição das amostras.

2 AMOSTRA
Identificação das amostras (fornecidas pela empresa):

1. 06471688 - SI 3
2. 06471689 - SI 2003
3. 06471690 - SI SD3
4. 06471691 - SI 2
5. 06471692 - SI SD4
6. 06471693 - SI 1
7. 06471694 - SI SD1
8. 06471695 - SI SD2

Número de amostra(s): 8

3 AMOSTRAGEM
As amostras foram entregues pelo cliente a T ambiente. O método de amostragem, bem como, local de coleta e preservação da integridade das amostras é de total e completa responsabilidade do cliente.

4 TÉCNICA ANALÍTICA EMPREGADA
Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FT-IR).
Equipamento analítico empregado:

- Espectrômetro de Infravermelho com Transformada de Fourier, marca ThermoScientific, modelo *NICOLET 6700*.
- Acessório empregado para análise: Fez-se a análise da amostra através do modo Transmissão (método KBr) utilizando o acessório TRANSMITANCE.

5 PROCEDIMENTO OPERACIONAL
Preparação da(s) amostra(s): As amostras foram analisadas tais quais. Uma pequena porção de cada amostra foi macerada com KBr seco e a mistura resultante foi prensada sob carga de aproximadamente 7 t, para a formação de uma pastilha. Esta foi levada ao equipamento para obtenção do espectro correspondente.
Condições de análise*:* Os espectros foram obtidos para a faixa de 4.000 a 400 cm^{-1} com resolução de 4 cm^{-1} e 32 *scans*.
Condições ambientais: $T_{laboratório}$= (22 ± 2)°C %U = 30 ± 2

6 RESULTADOS
Os resultados das análises por FT-IR são mostrados na forma de espectros conforme apresentados nas Figuras 1 a 8. Foram realizadas pesquisas em bancos de dados disponíveis no software do equipamento, sendo que os resultados são indicados em uma lista com os compostos que apresentam

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

espectros similares aos das amostras analisadas, conforme Figuras 9 a 16. Desconsiderar picos da região de 2350 cm^{-1}, por se tratar da variação de CO_2 no instante da medição.

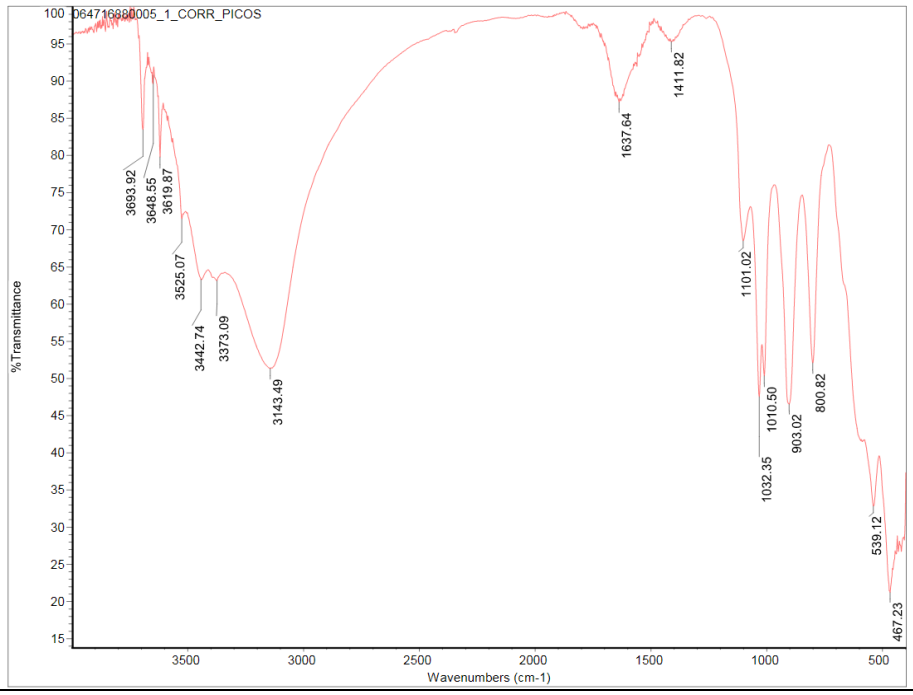


Fig 1: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471688 - SI 3 e indicação dos principais picos presentes.

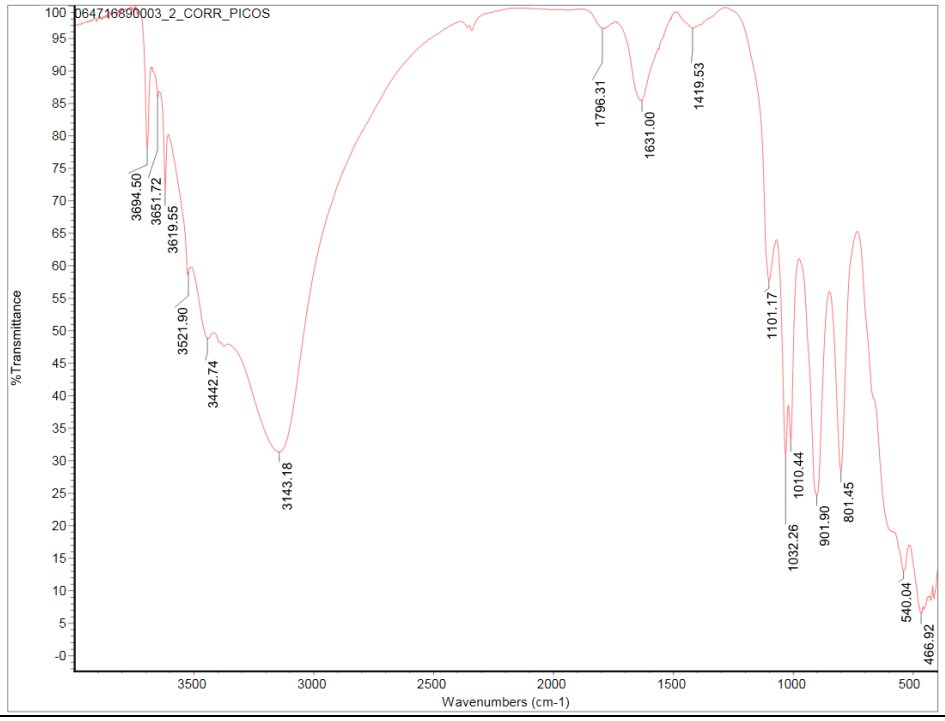


Fig 2: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471689 - SI 2003 e indicação dos principais picos presentes.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

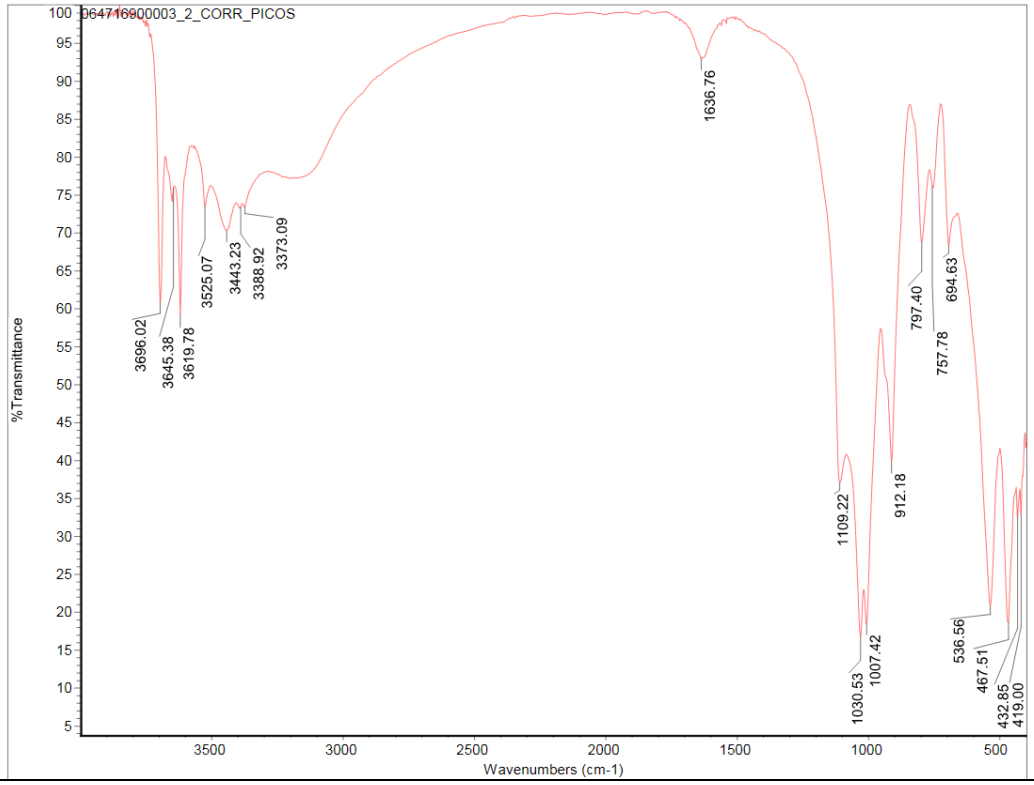


Fig 3: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471690 - SI SD3 e indicação dos principais picos presentes.

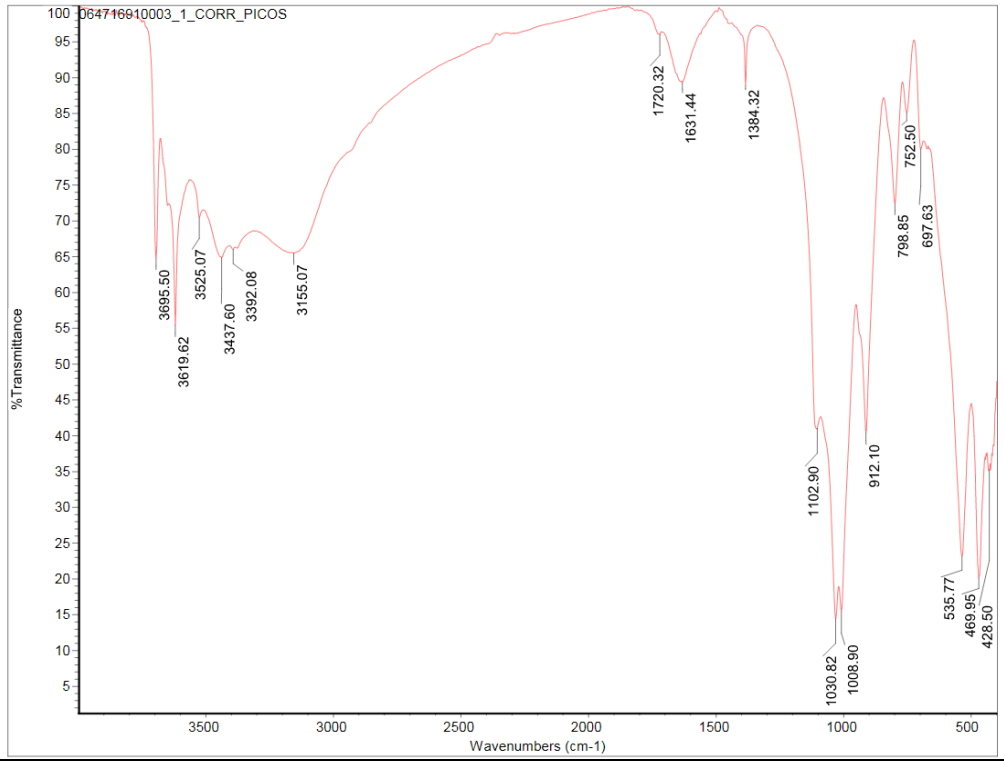


Fig 4: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471691 - SI 2 e indicação dos principais picos presentes.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

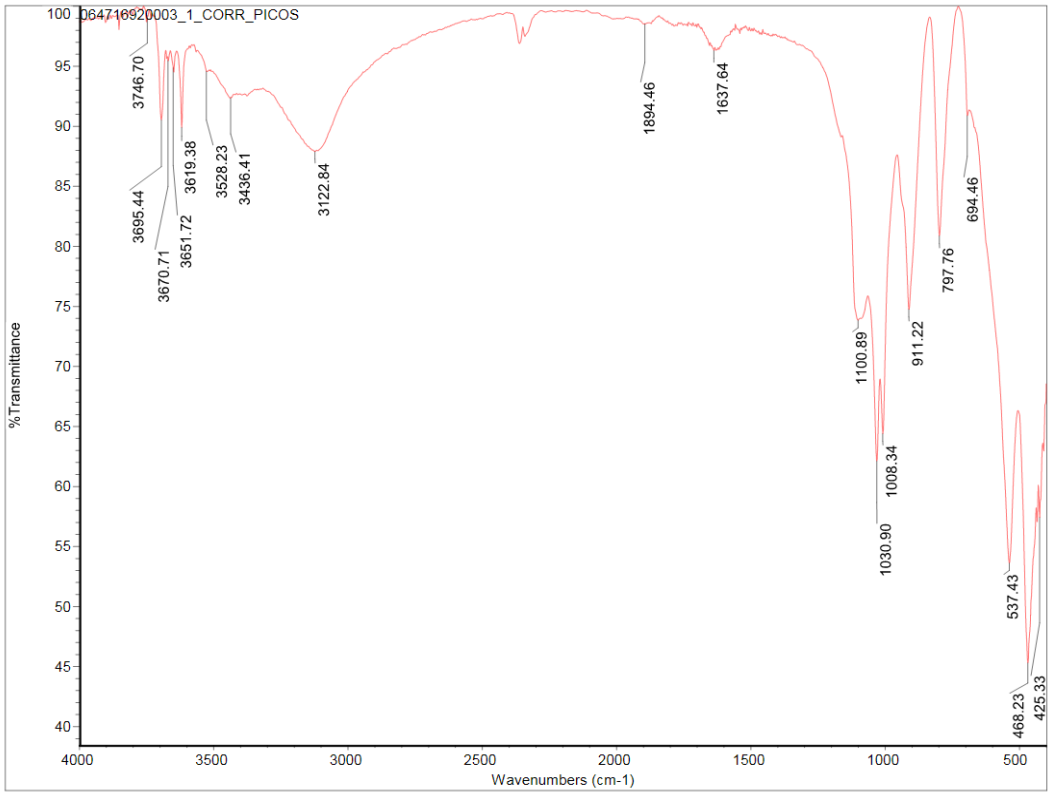


Fig 5: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471692 - SI SD4 e indicação dos principais picos presentes.

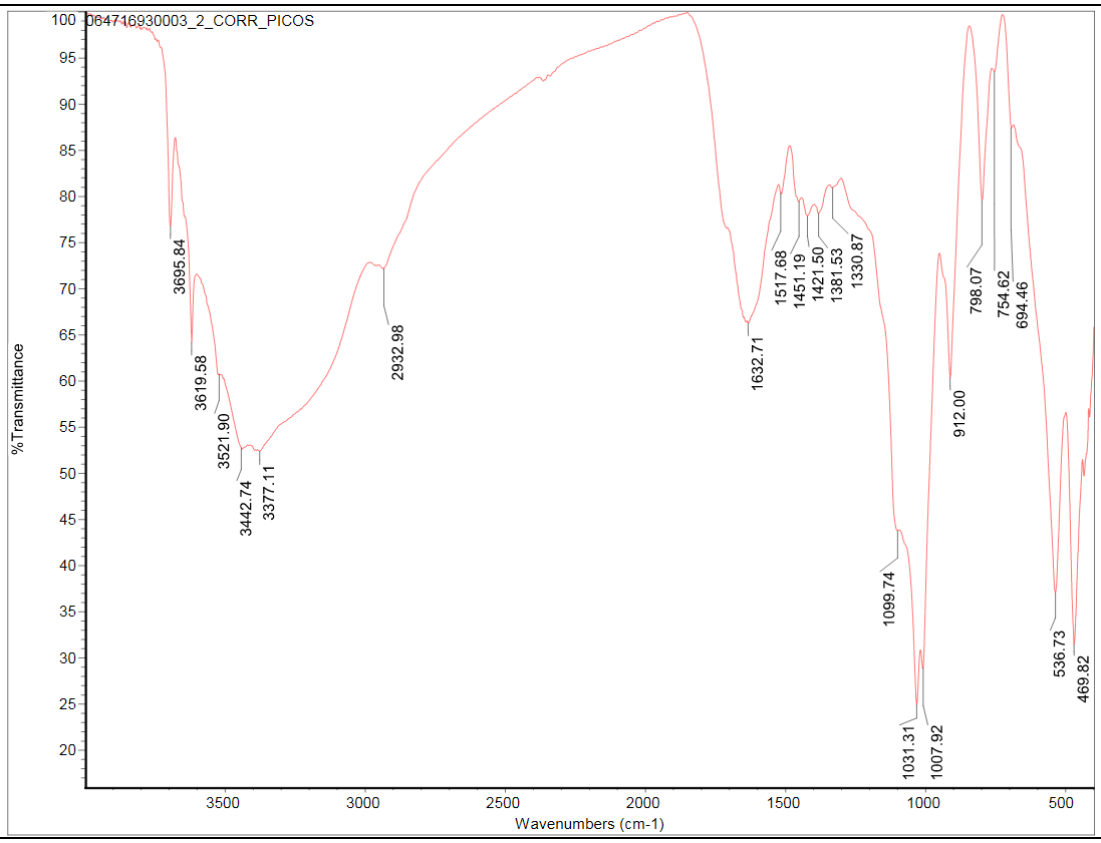


Fig 6: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471693 - SI 1 e indicação dos principais picos presentes.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

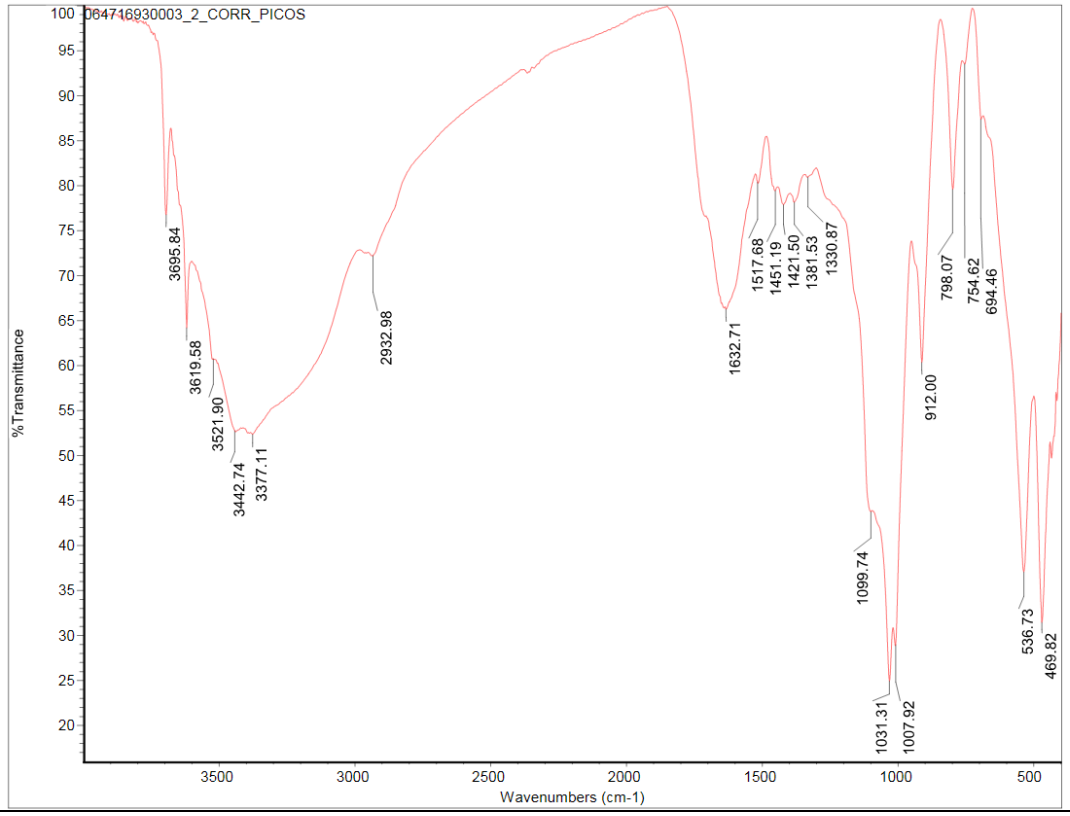


Fig 7: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471694 - SI SD1 e indicação dos principais picos presentes.

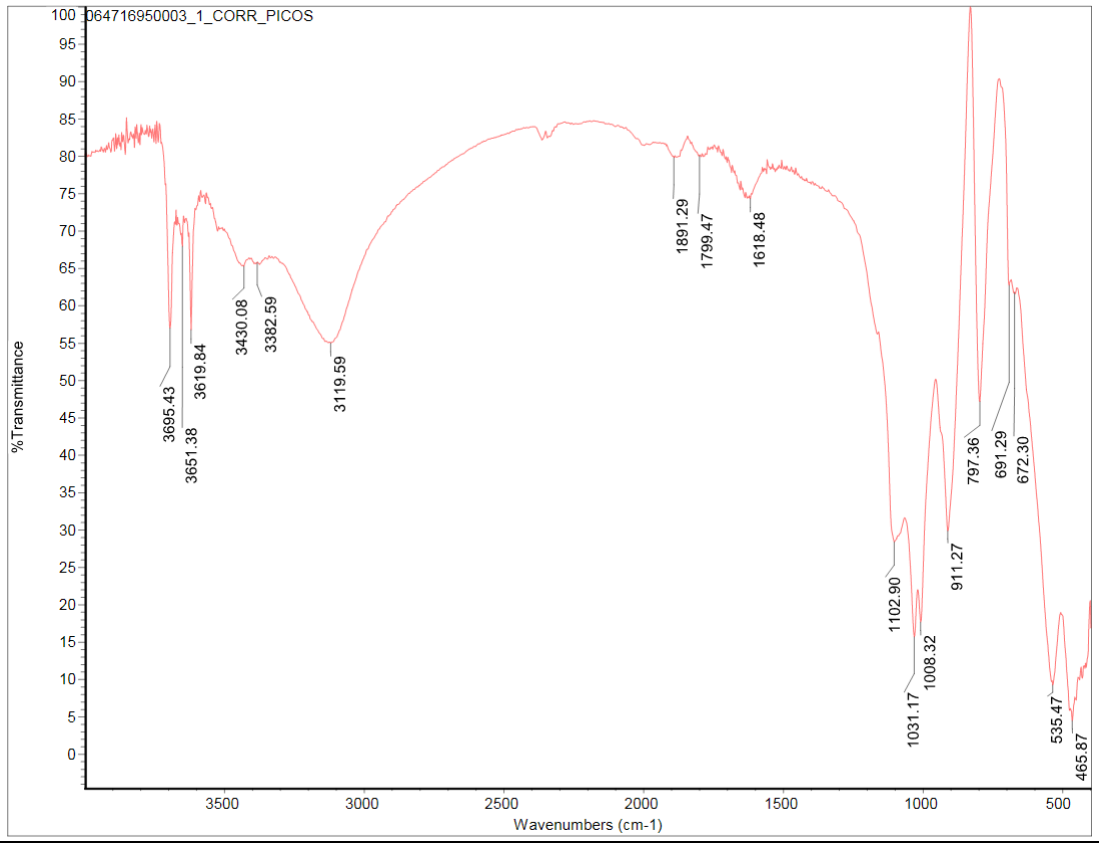
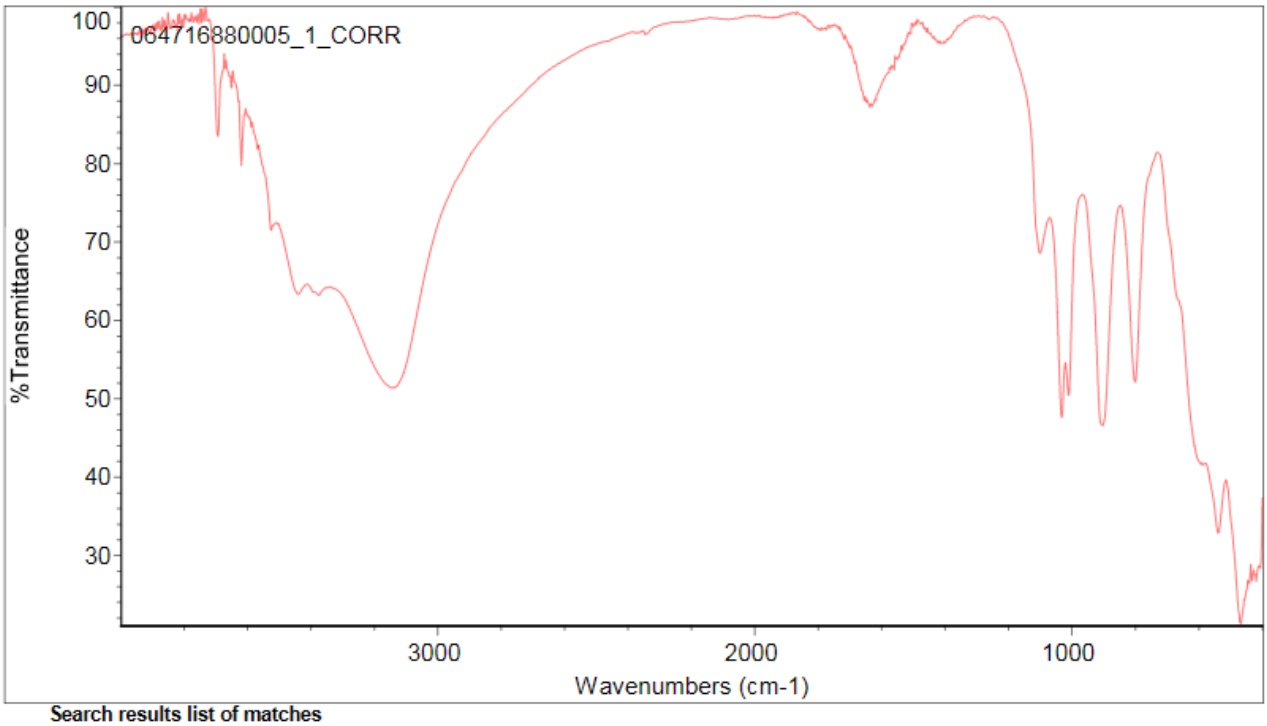


Fig 8: Espectro de FT-IR obtido para a amostra 06471695 - SI SD2 e indicação dos principais picos presentes.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

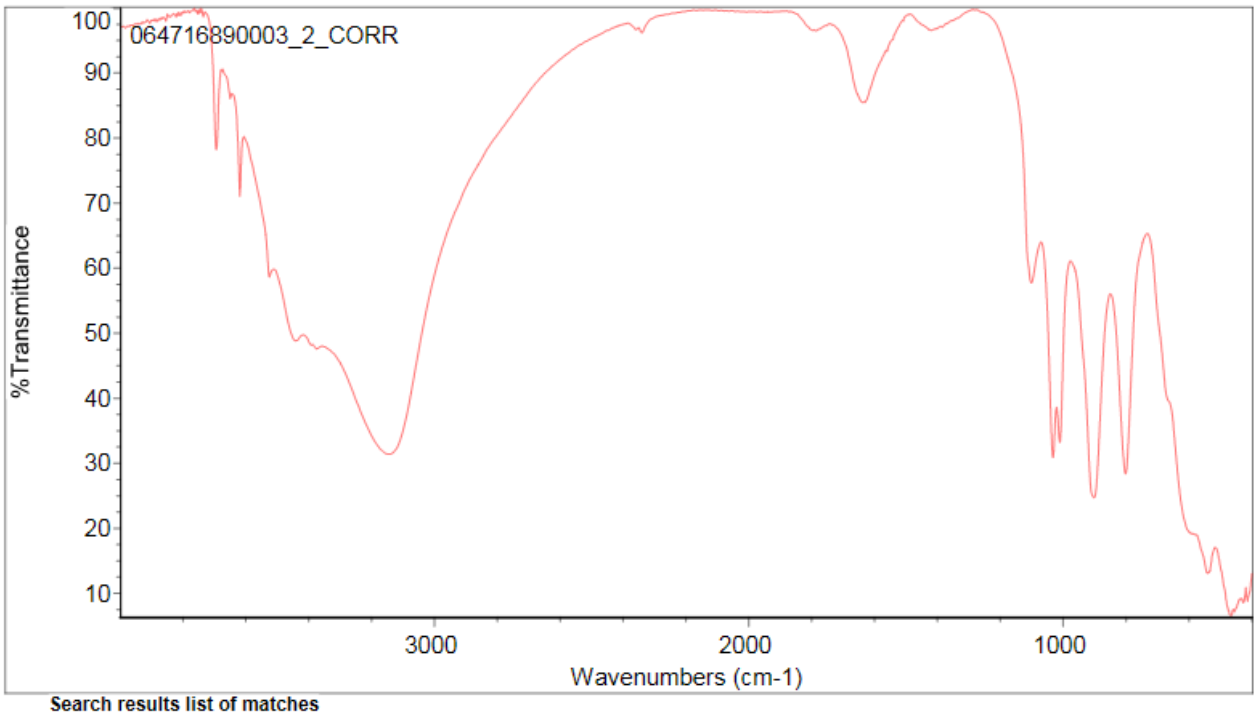


Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	51	59.75	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
2	793	56.14	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
3	493	55.92	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
4	51	49.50	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
5	1519	48.29	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
6	974	42.79	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
7	1644	39.77	DI-O-BENZAMIDODIPHENYLDISULFIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
8	37	39.37	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
9	117	39.04	1,1,2-Trichlorotrifluoroethane	HR Aldrich Solvents
10	494	38.87	1,1,2-TRICHLOROTRIFLUOROETHANE, 99%	HR Aldrich Hydrocarbons
11	42	38.40	THIAZOLIDINE, 97%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
12	224	37.18	1,1,2-Trichlorotrifluoroethane	HR Nicolet Sampler Library
13	218	34.82	CYCLOPROPANEMETHANOL, 98%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
14	724	34.77	TRIETHOXYARSINE, 97%	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
15	95	34.67	QUINOLINE, 98%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
16	331	33.93	SILICONE POLYMER #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
17	76	33.64	ANTIMONY TRIOXIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
18	973	33.09	ALUMINA SILICATE #1	HR Polymer Additives and Plasticizers
19	51	32.65	(R)-(+)-LIMONENE, 97%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
20	1034	32.64	Silopren-paste E 3035	HR Hummel Polymer and Additives

Fig 9: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471793 - SI 3 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

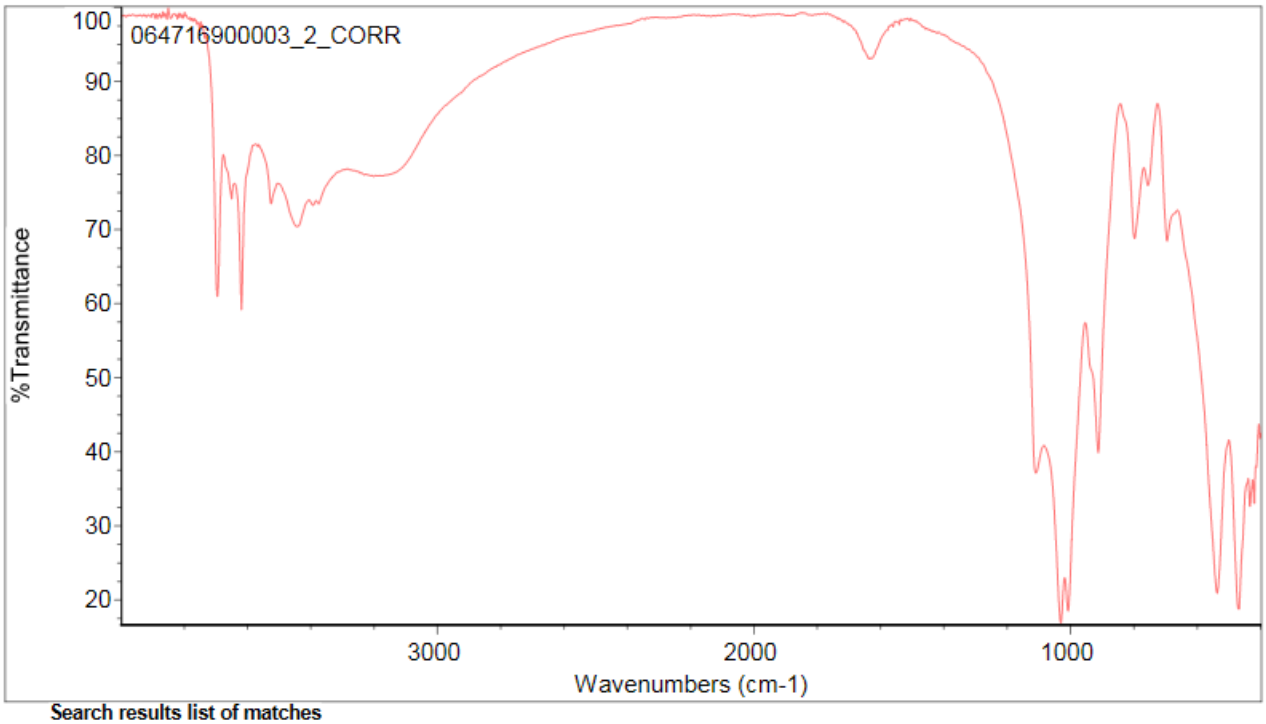


Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	51	56.75	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
2	493	53.89	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
3	793	53.83	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
4	51	46.44	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
5	1519	45.95	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
6	974	43.03	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
7	117	41.51	1,1,2-Trichlorotrifluoroethane	HR Aldrich Solvents
8	494	41.35	1,1,2-TRICHLOROTRIFLUOROETHANE, 99%	HR Aldrich Hydrocarbons
9	42	40.83	THIAZOLIDINE, 97%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
10	224	39.69	1,1,2-Trichlorotrifluoroethane	HR Nicolet Sampler Library
11	1644	37.51	DI-O-BENZAMIDODIPHENYLDISULFIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
12	95	37.48	QUINOLINE, 98%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
13	76	36.76	ANTIMONY TRIOXIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
14	724	35.80	TRIETHOXYARSINE, 97%	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
15	37	35.79	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
16	218	34.47	CYCLOPROPANEMETHANOL, 98%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
17	331	33.98	SILICONE POLYMER #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
18	367	33.87	DIMETHYL SILOXANE, TRIMETHYLATED SILICA MIX	HR Polymer Additives and Plasticizers
19	1034	33.60	Silopren-paste E 3035	HR Hummel Polymer and Additives
20	1045	33.58	Silopren VS	HR Hummel Polymer and Additives

Fig 10: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471794 - SI 2003 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

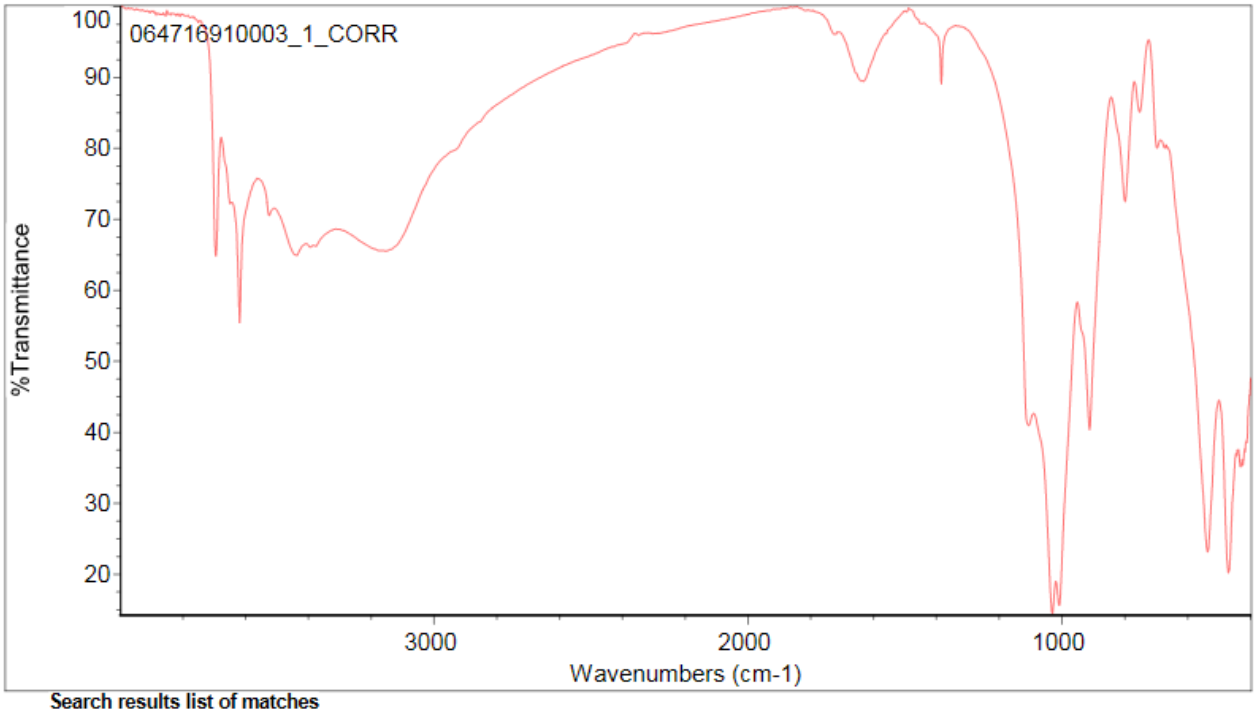


Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	51	81.80	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
2	793	80.90	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
3	493	80.72	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
4	1519	68.12	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
5	974	63.54	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
6	37	62.92	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
7	51	60.06	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
8	1644	56.43	DI-O-BENZAMIDODIPHENYLDISULFIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
9	973	52.58	ALUMINA SILICATE #1	HR Polymer Additives and Plasticizers
10	587	38.97	PYROPHYLLITE (HYDRATED ALUMINUM SILICATE)	HR Polymer Additives and Plasticizers
11	122	37.20	DEXTROSE MONOHYDRATE POWDER	Georgia State Crime Lab Sample Library
12	585	36.76	HYDROUS ALUMINUM SILICATE	HR Polymer Additives and Plasticizers
13	218	36.27	CYCLOPROPANEMETHANOL, 98%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
14	2	35.35	METHYL ALCOHOL, 99.9%, A.C.S. SPECTROPHOTOMETRIC GRADE	HR Aldrich Alcohols and Phenols
15	73	35.35	Methyl alcohol	HR Aldrich Solvents
16	350	34.22	Methanol	HR Nicolet Sampler Library
17	65	33.87	PHENYL SULFOXIDE, 97%	Aldrich Condensed Phase Sample Library
18	154	33.38	ALLYL ALCOHOL, 99%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
19	975	33.24	ALUMINA SILICATE #3	HR Polymer Additives and Plasticizers
20	245	32.77	Allyl alcohol	HR Nicolet Sampler Library

Fig 11: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471795 - SI SD3 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

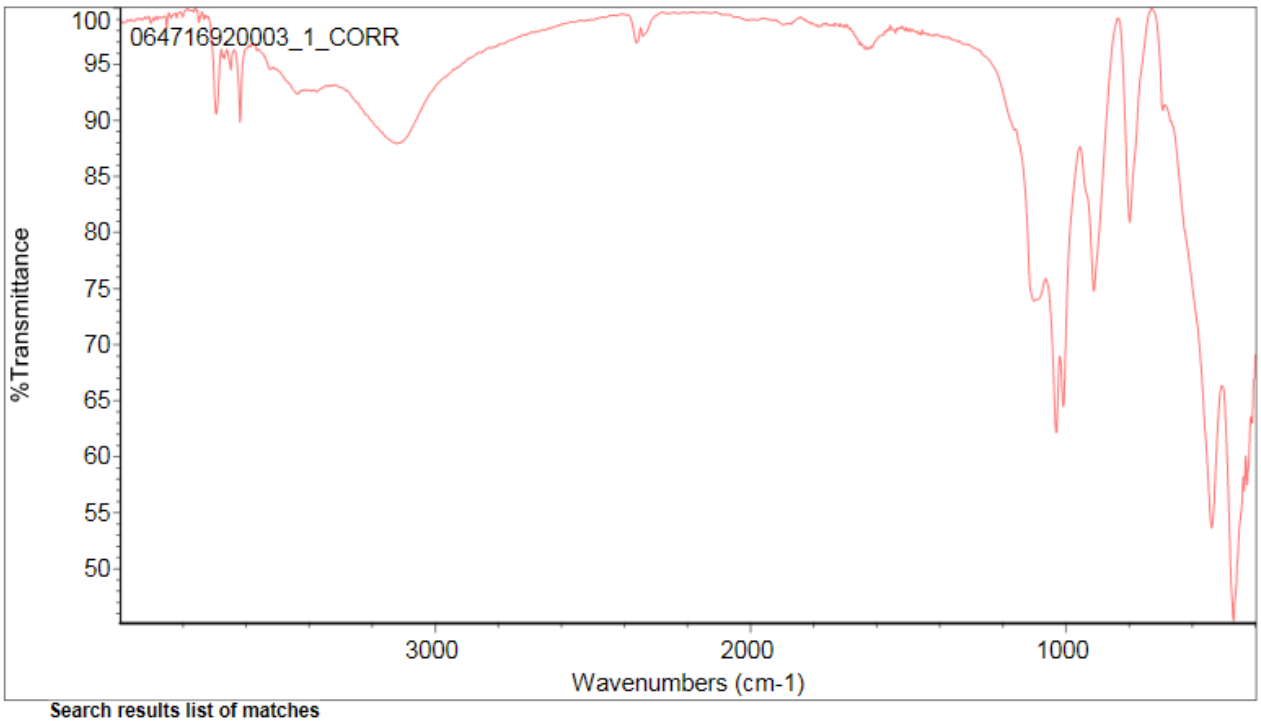


Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	51	80.93	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
2	793	79.65	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
3	493	79.53	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
4	37	66.22	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
5	1519	66.13	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
6	51	59.35	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
7	974	58.45	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
8	1644	56.05	DI-O-BENZAMIDODIPHENYLDISULFIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
9	973	49.58	ALUMINA SILICATE #1	HR Polymer Additives and Plasticizers
10	218	41.20	CYCLOPROPANEMETHANOL, 98%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
11	2	40.48	METHYL ALCOHOL, 99.9%, A.C.S. SPECTROPHOTOMETRIC GRADE	HR Aldrich Alcohols and Phenols
12	73	40.48	Methyl alcohol	HR Aldrich Solvents
13	122	39.98	DEXTROSE MONOHYDRATE POWDER	Georgia State Crime Lab Sample Library
14	72	39.61	TRICHLORYL PROPYL PHOSPHATE	HR Polymer Additives and Plasticizers
15	350	38.88	Methanol	HR Nicolet Sampler Library
16	1174	37.20	TR(B-CHLOROISOPROPYL) PHOSPHATE	HR Polymer Additives and Plasticizers
17	200	37.19	2-BUTENE-1,4-DIOL, 95%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
18	587	36.85	PYROPHYLLITE (HYDRATED ALUMINUM SILICATE)	HR Polymer Additives and Plasticizers
19	144	36.55	TETRAMETHYLENE SULFOXIDE, 96%	HR Aldrich Phosphorous and Sulfur Compounds
20	53	36.41	Polyethylene, chlorinated 48 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR

Fig 12: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471797 - SI 2 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

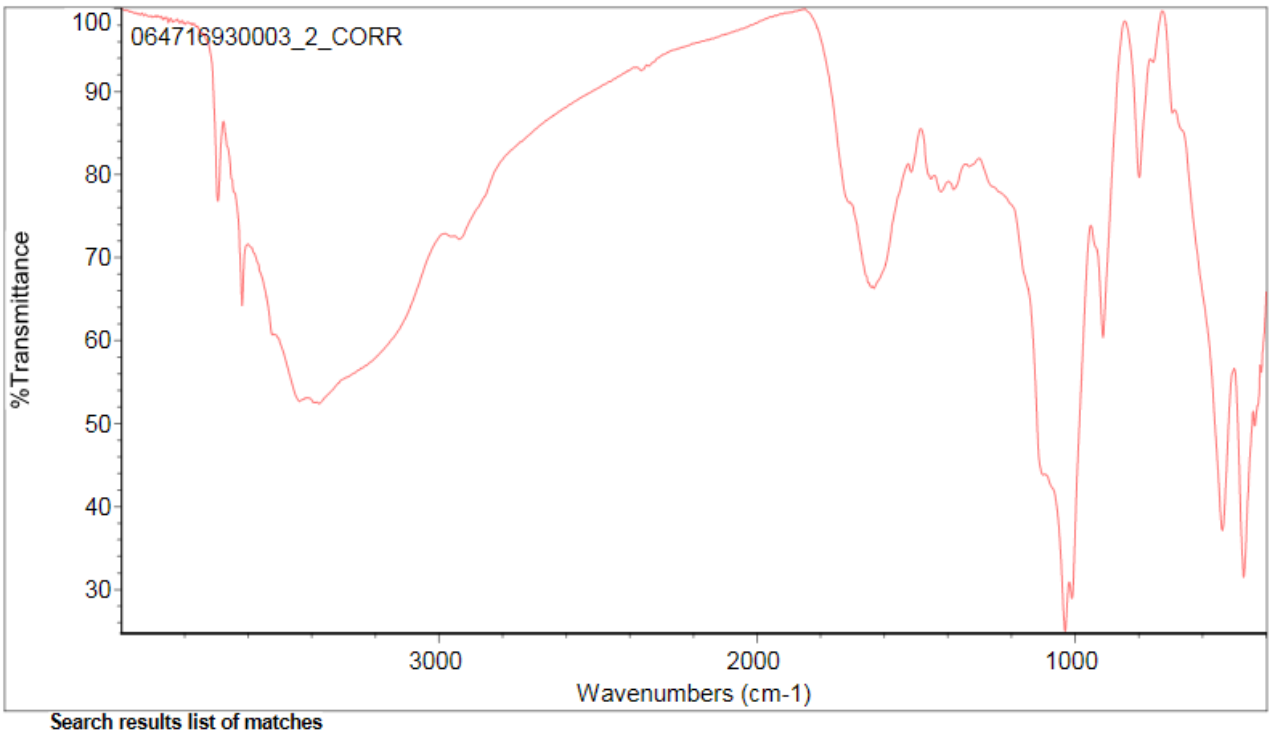


Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	51	74.79	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
2	793	72.91	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
3	493	72.64	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
4	974	62.62	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
5	1519	61.52	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
6	973	56.42	ALUMINA SILICATE #1	HR Polymer Additives and Plasticizers
7	51	52.67	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
8	37	51.43	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
9	1644	49.04	DI-O-BENZAMIDODIPHENYLDISULFIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
10	585	46.51	HYDROUS ALUMINUM SILICATE	HR Polymer Additives and Plasticizers
11	587	44.66	PYROPHYLLITE (HYDRATED ALUMINUM SILICATE)	HR Polymer Additives and Plasticizers
12	278	34.49	DICHLOROETHYLMETHYLSILANE, 99%	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
13	26	32.49	TRICHLOROACETONITRILE, 98%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
14	284	32.00	DICHLORO(2-CHLOROETHYL)METHYLSILANE, 97%	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
15	95	31.91	QUINOLINE, 98%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
16	975	31.63	ALUMINA SILICATE #3	HR Polymer Additives and Plasticizers
17	42	31.63	THIAZOLIDINE, 97%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
18	282	31.08	ALLYLDICHLOROMETHYLSILANE, 97%	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
19	218	31.04	CYCLOPROPANEMETHANOL, 98%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
20	1082	30.58	ZINC OXIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers

Fig 13: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471798 - SI SD4 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

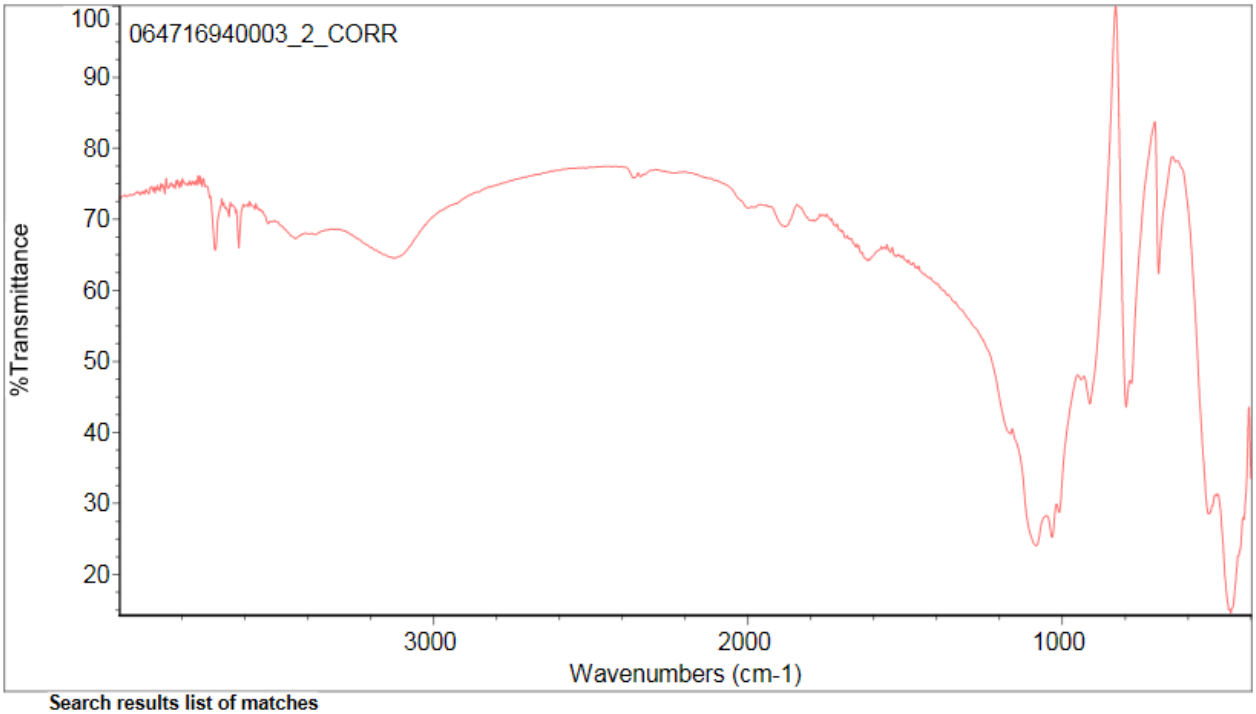


Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	51	77.83	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
2	493	76.71	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
3	793	76.68	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
4	37	70.17	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
5	1519	64.44	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
6	974	58.88	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
7	51	56.40	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
8	1644	54.12	DI-O-BENZAMIDODIPHENYLDISULFIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
9	973	52.81	ALUMINA SILICATE #1	HR Polymer Additives and Plasticizers
10	113	46.19	OPIUM POWDER IN KBR	Georgia State Crime Lab Sample Library
11	40	45.76	CELLOPHANE	Hummel Polymer Sample Library
12	792	44.63	Crystalline calcium phosphate (Canis Vulpes)	HR Hummel Polymer and Additives
13	122	44.19	DEXTROSE MONOHYDRATE POWDER	Georgia State Crime Lab Sample Library
14	2	43.32	METHYL ALCOHOL, 99.9%, A.C.S. SPECTROPHOTOMETRIC GRADE	HR Aldrich Alcohols and Phenols
15	73	43.32	Methyl alcohol	HR Aldrich Solvents
16	587	42.76	PYROPHYLLITE (HYDRATED ALUMINUM SILICATE)	HR Polymer Additives and Plasticizers
17	218	42.73	CYCLOPROPANEMETHANOL, 98%	HR Aldrich Alcohols and Phenols
18	975	42.01	ALUMINA SILICATE #3	HR Polymer Additives and Plasticizers
19	350	41.87	Methanol	HR Nicolet Sampler Library
20	518	41.36	HYDROXYETHYL-BETA-CYCLODEXTRIN, MS = 1.6	HR Aldrich Alcohols and Phenols

Fig 14: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471799 - SI 1 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

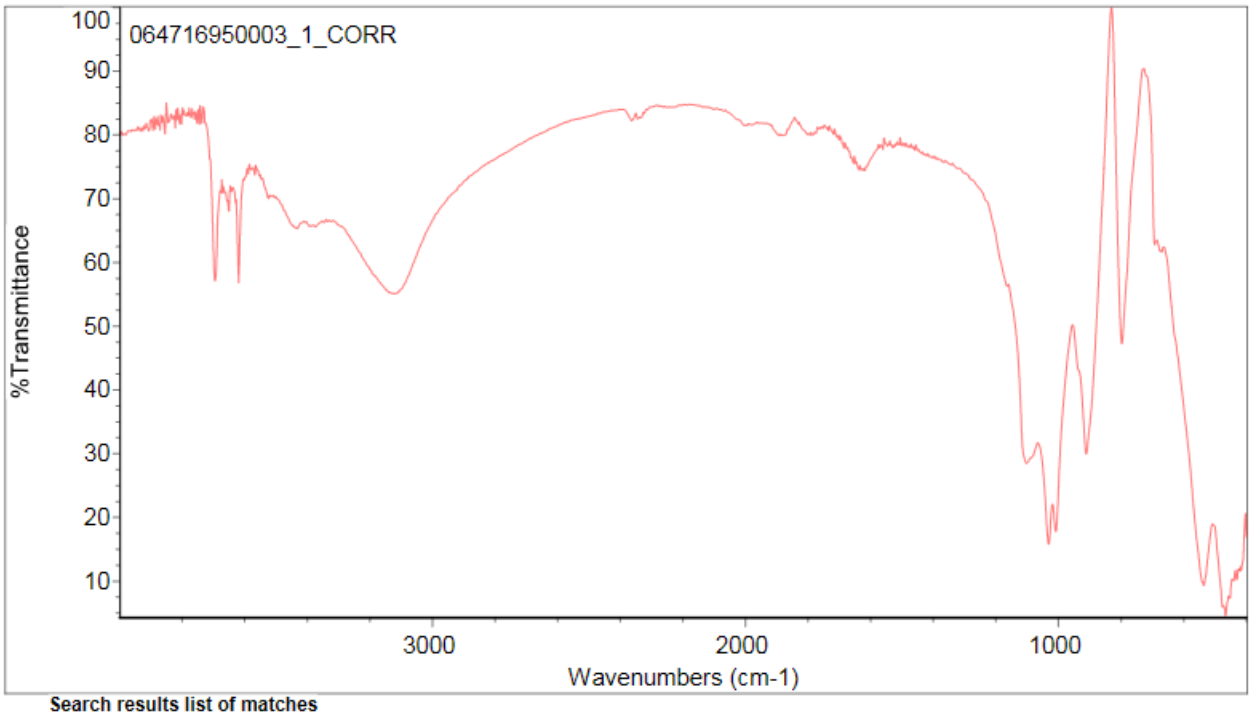


Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	585	67.24	HYDROUS ALUMINUM SILICATE	HR Polymer Additives and Plasticizers
2	973	65.84	ALUMINA SILICATE #1	HR Polymer Additives and Plasticizers
3	974	56.83	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
4	587	56.79	PYROPHYLLITE (HYDRATED ALUMINUM SILICATE)	HR Polymer Additives and Plasticizers
5	51	48.03	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
6	26	41.82	TRICHLOROACETONITRILE, 98%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
7	793	41.81	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
8	42	41.80	THIAZOLIDINE, 97%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
9	493	41.61	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
10	37	40.93	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
11	539	40.54	Silica	HR Nicolet Sampler Library
12	95	40.38	QUINOLINE, 98%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
13	1082	37.85	ZINC OXIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
14	1519	37.38	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
15	217	35.32	Carbon tetrachloride	HR Nicolet Sampler Library
16	51	34.46	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
17	20	33.93	Carbon tetrachloride	HR Aldrich Solvents
18	472	33.90	CARBON TETRACHLORIDE, 99%	HR Aldrich Hydrocarbons
19	113	32.42	Polydimethylsiloxane (Viscosity 1000cs)	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
20	330	32.39	SILICONE POLYMER #1	HR Polymer Additives and Plasticizers

Fig 15: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471800 - SI SD1 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.



Search results list of matches

	Index	Match	Compound Name	Library Name
1	51	72.43	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR
2	793	70.38	Polyester with kaolin filler	HR Nicolet Sampler Library
3	493	70.04	POLYESTER(TS) #7	HR Polymer Additives and Plasticizers
4	974	60.56	ALUMINA SILICATE #2	HR Polymer Additives and Plasticizers
5	1519	59.59	KAOLIN	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
6	973	56.28	ALUMINA SILICATE #1	HR Polymer Additives and Plasticizers
7	51	52.19	Polyethylene, chlorinated 36 wt%	HR Specta Polymers and Plasticizers by ATR - corrected
8	37	51.83	BENTONITE (brown)	HR Specta IR Demo
9	1644	47.89	DI-O-BENZAMIDODIPHENYLDISULFIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
10	585	47.13	HYDROUS ALUMINUM SILICATE	HR Polymer Additives and Plasticizers
11	587	44.71	PYROPHYLLITE (HYDRATED ALUMINUM SILICATE)	HR Polymer Additives and Plasticizers
12	1082	34.69	ZINC OXIDE	HR Polymer Additives and Plasticizers
13	278	34.01	DICHLOROETHYLMETHYLSILANE, 99%	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
14	117	30.79	1,1,2-Trichlorotrifluoroethane	HR Aldrich Solvents
15	494	30.79	1,1,2-TRICHLOROTRIFLUOROETHANE, 99%	HR Aldrich Hydrocarbons
16	284	30.51	DICHLORO(2-CHLOROETHYL)METHYLSILANE, 97%	HR Aldrich Organometallic, Inorganic, Silanes, Boranes, and
17	42	30.44	THIAZOLIDINE, 97%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
18	65	30.30	PHENYL SULFOXIDE, 97%	Aldrich Condensed Phase Sample Library
19	26	30.25	TRICHLOROACETONITRILE, 98%	Aldrich Vapor Phase Sample Library
20	122	30.20	DEXTROSE MONOHYDRATE POWDER	Georgia State Crime Lab Sample Library

Fig 16: Resultado da pesquisa em banco de dados disponíveis no software do equipamento para a amostra 06471805 - SI SD2 e a indicação de 20 compostos com espectros comparáveis ao da amostra.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

Celso Camargo
Analista

MSc. Adilson R. Brandão
Supervisão

MSc. Kelly R. Palma
Direção

A reprodução deste relatório deve ser realizada na integra e somente é válido para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

R_17_343_XRF

RELATÓRIO DE ANÁLISE

DADOS DO CLIENTE
Nome da empresa: Bioagri Ambiental Ltda.
Representante: Marcos Donizete Ceccato
Data: 14/07/2017

ANÁLISE SEMIQUANTITATIVA POR ESPECTROMETRIA DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X (WDS)

1 OBJETIVO
Análise qualitativa e semiquantitativa dos elementos químicos presentes através de Fluorescência de Raios X.

2 AMOSTRA
Descrição da(s) amostra(s) (fornecida pela empresa):
Amostra 1: 6471688
Amostra 2: 6471689
Amostra 3: 6471690
Amostra 4: 6471691
Amostra 5: 6471692
Amostra 6: 6471693
Amostra 7: 6471694
Amostra 8: 6471695

3 AMOSTRAGEM
As amostras foram entregues no LRAC em condição ambiente. O método de amostragem, local de coleta e preservação da integridade das amostras, até a entrega no laboratório, são de total e completa responsabilidade do cliente.

4 REAGENTES
Aglomerante: MaxxiWax 1000 – Lote OR-P7756E – Marca: Oregon Labware

5 EQUIPAMENTOS EMPREGADOS
Fluorescência de Raios –X, Marca: Panalytical, Modelo: 1KW - Tubo Rh.
Prensa Hidráulica, Marca: AMEF, Modelo: AP-25T.
Balança Analítica, Marca: Gehaka, Modelo: AG200

6 PROCEDIMENTO OPERACIONAL

Preparação da(s) amostra(s):
Com auxílio de espátula de plástico, pesou-se a amostra e o aglomerante separadamente em vidro de relógio, os sólidos pesados foram transferidos para almofariz de ágata e homogeneizados durante 10 minuto. As massas são indicadas na Tabela 1.

Tabela 1: Massas de amostra e de aglomerante utilizadas na preparação das pastilhas.

Amostra	Massa Amostra (g)	Massa Aglomerante (g)
6471688	0,4531	0,0453
6471689	0,4520	0,0536
6471690	0,4569	0,0517
6471691	0,1088	0,0114
6471692	0,4502	0,0451
6471693	0,2038	0,0218
6471694	0,4553	0,0443
6471695	0,4580	0,0452

A mistura foi colocada no fundo da cavidade da prensa, a cavidade foi preenchida com quantidade suficiente de aglomerante para preparar uma pastilha de aproximadamente 5.0g, o método de prensagem e os parâmetros são listados na Tabela 2.

Tabela 2: Método de prensagem de pastilhas.

Nome Método	Pressão (ton)	Tempo (s)
Prensa_000	20	10

Após a prensagem, as pastilhas foram acomodadas em porta amostras do equipamento com a face da mistura voltada para a máscara de análise e as leituras foram obtidas.

***Condições de análise**:* Utilizou-se o programa de semiquantificação Omnian para processamento das análises, conforme Tabela 3.

Tabela 3: Parâmetros de análise.

No.	KA range	LA range	X-tal	Collimator	Detector	Tube filter	Start angle (°2T)	End angle (°2T)	Step size (°2T)	Time (s)	Time/step (s)	Speed (°2T/s)	kV	mA
1	Te-Ce	-	LiF 220	300 µm	Scint.	None	14,0000	18,6000	0,0400	23	0,20	0,2000	60	16
2	Mo-Te	-	LiF 220	300 µm	Scint.	None	18,0000	29,9000	0,0500	59,5	0,25	0,2000	60	16
3	Nb-Sb	-	LiF 200	300 µm	Scint.	Brass (400 µm)	13,0000	22,0000	0,0300	75	0,25	0,1200	60	16
4	Kr-Tc	Ra-Am	LiF 220	300 µm	Scint.	Al (750 µm)	26,6000	42,0000	0,0500	77	0,25	0,2000	60	16
5	Zn-Rb	Re-U	LiF 220	300 µm	Scint.	Al (200 µm)	37,0000	62,0000	0,0500	100	0,20	0,2500	60	16
6	V-Cu	Pr-W	LiF 220	300 µm	Flow	None	61,0000	126,0000	0,0500	260	0,20	0,2500	50	20
7	K-V	In-Ce	LiF 200	300 µm	Flow	None	76,0000	146,0000	0,0800	175	0,20	0,4000	30	33
8	P-Cl	Zr-Ru	Ge 111	300 µm	Flow	None	91,0000	146,0000	0,1000	110	0,20	0,5000	25	40
9	Si-Si	Rb-Rb	PE 002	300 µm	Flow	None	104,0000	115,0400	0,0600	55,2	0,30	0,2000	25	40
10	Al-Al	Br-Br	PE 002	300 µm	Flow	None	133,5000	147,0600	0,0600	67,8	0,30	0,2000	25	40
11	O-Mg	V-Se	PX1	300 µm	Flow	None	20,5000	62,5000	0,1000	210	0,50	0,2000	20	50

Condições ambientais: $T_{laboratório} = (20 \pm 2)°C$.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

7 RESULTADO

Os resultados semiquantitativos são apresentados na Tabela 4, sendo que as varreduras obtidas nas leituras de cada amostra são mostradas nas Figuras 1 a 8 (Anexo I).

Tabela 4: Resultados qualitativos e semiquantitativos das amostras analisadas.

Elemento	Amostra							
	6471688	6471689	6471690	6471691	6471692	6471693	6471694	6471695
Al(%)	6,394	5,861	19,224	18,878	7,152	13,778	3,326	6,006
Ca(%)	0,171	0,181	0,083	0,32	0,101	2,102	0,068	0,091
Ce(%)	ND	ND	0,08	0,162	ND	ND	ND	ND
Cl(%)	0,033	0,059	ND	0,227	ND	0,975	ND	ND
Cr(%)	0,021	0,021	0,048	0,062	0,012	0,033	ND	0,025
Fe(%)	86,104	87,753	49,118	47,373	71,695	53,571	53,25	62,019
K(%)	0,205	0,122	3,22	6,948	0,647	3,775	0,296	0,591
Mg(%)	0,235	0,236	0,414	0,882	0,142	0,658	0,111	0,16
Mn(%)	1,364	1,343	0,5	0,578	0,264	0,558	0,124	0,157
Na(%)	ND	ND	0,274	0,329	0,1	1,051	0,087	0,107
Ni(%)	ND	ND	0,045	0,046	ND	ND	ND	ND
P(%)	0,507	0,52	0,22	0,254	0,253	0,48	0,141	0,215
Rb(%)	ND	ND	0,013	0,015	ND	ND	ND	ND
S(%)	0,06	0,053	0,032	0,09	0,013	0,544	0,014	0,018
Si(%)	4,553	3,517	26,292	23,262	19,459	22,078	42,495	30,501
Sr(%)	0,015	0,019	0,012	0,018	ND	0,018	ND	ND
Ti(%)	0,316	0,291	0,384	0,511	0,149	0,353	0,088	0,102
Zn(%)	ND	ND	0,017	0,023	0,014	0,026	ND	ND
Zr(%)	0,021	0,025	0,025	0,022	ND	ND	ND	0,008

ND = Não detectável

Hugo Teixeira
Analista

MSc. Adilson Brandão
Supervisão

MSc. Kelly Roberta de Palma
Direção

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

Anexo I

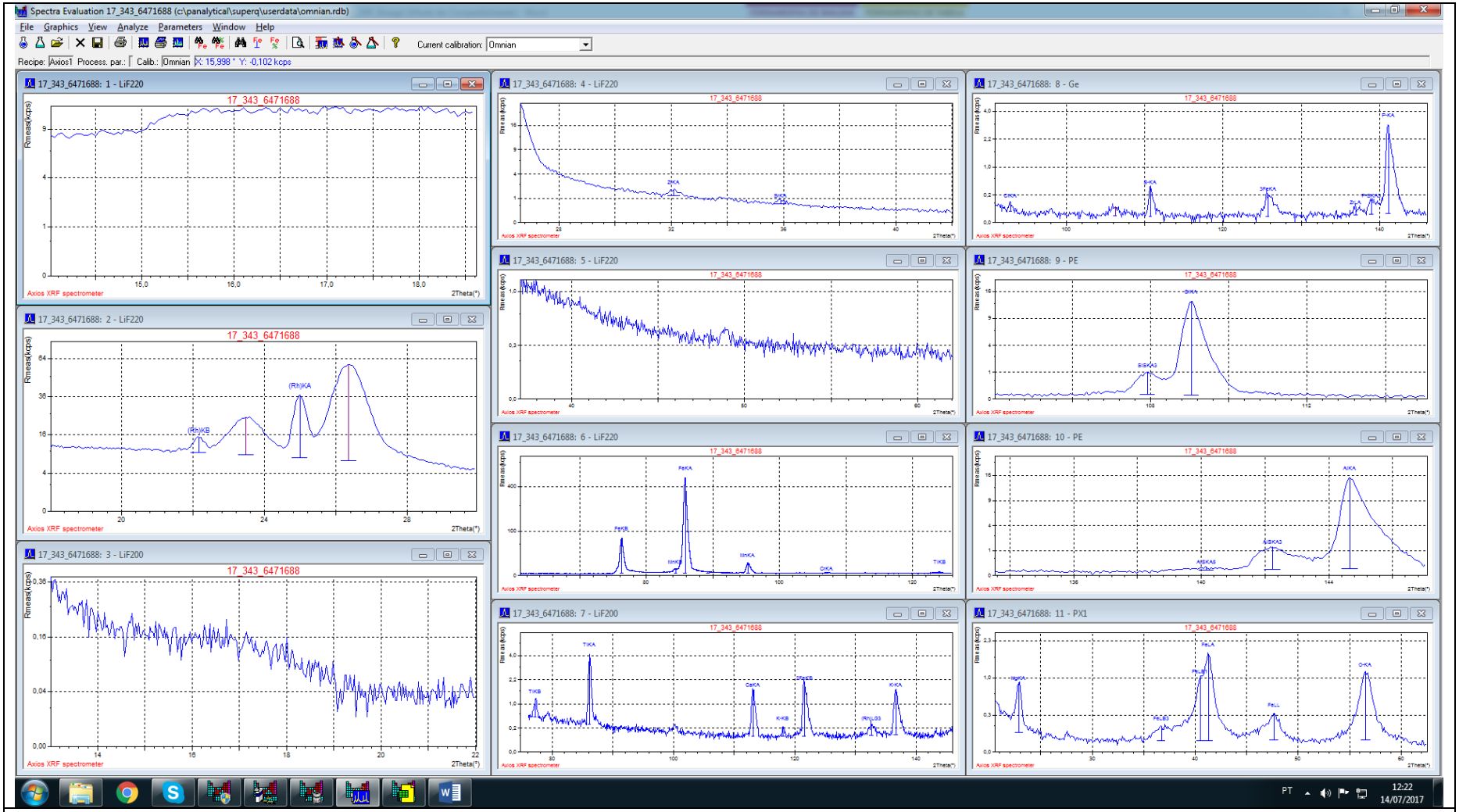


Fig.1: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471688 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

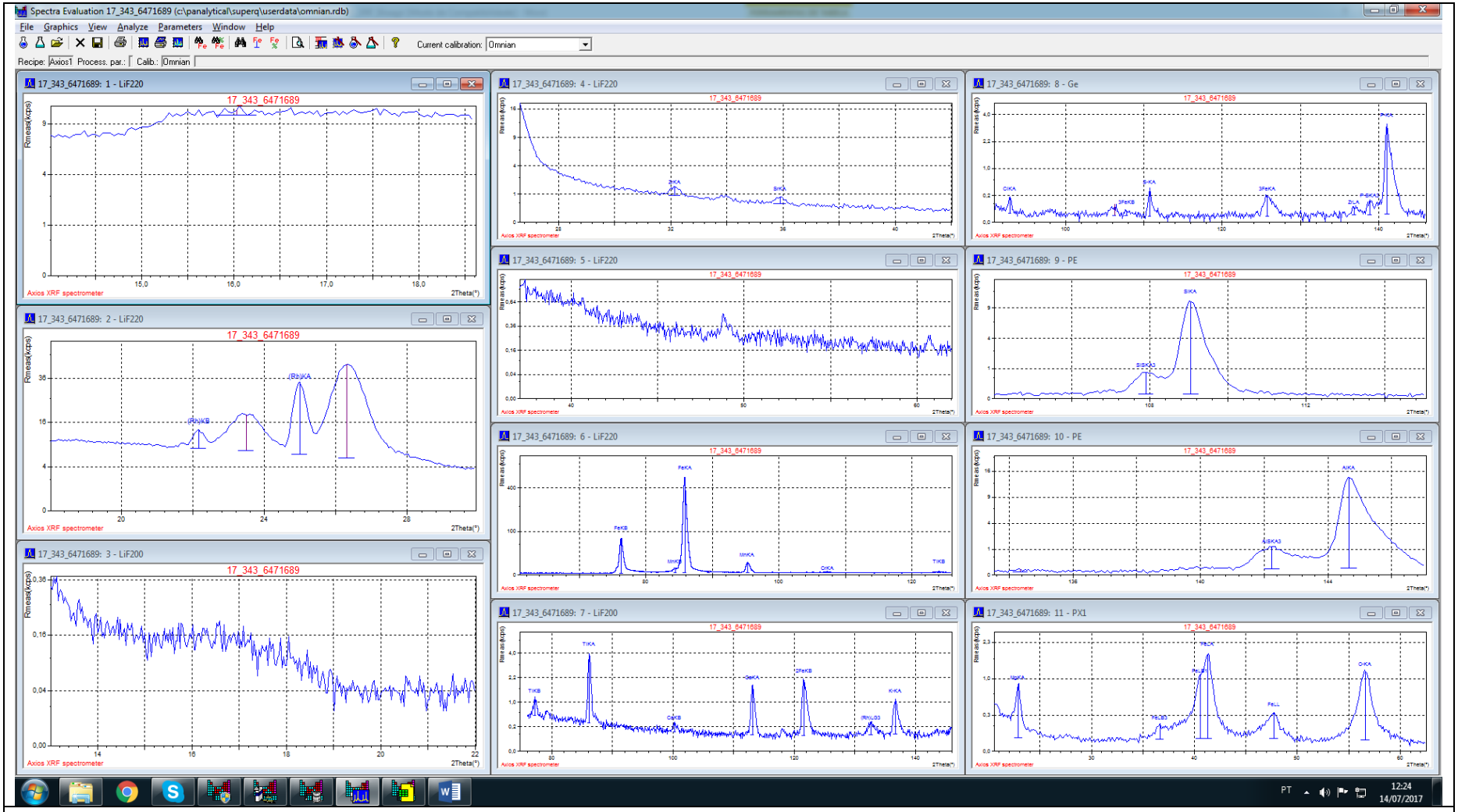


Fig.2: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471689 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

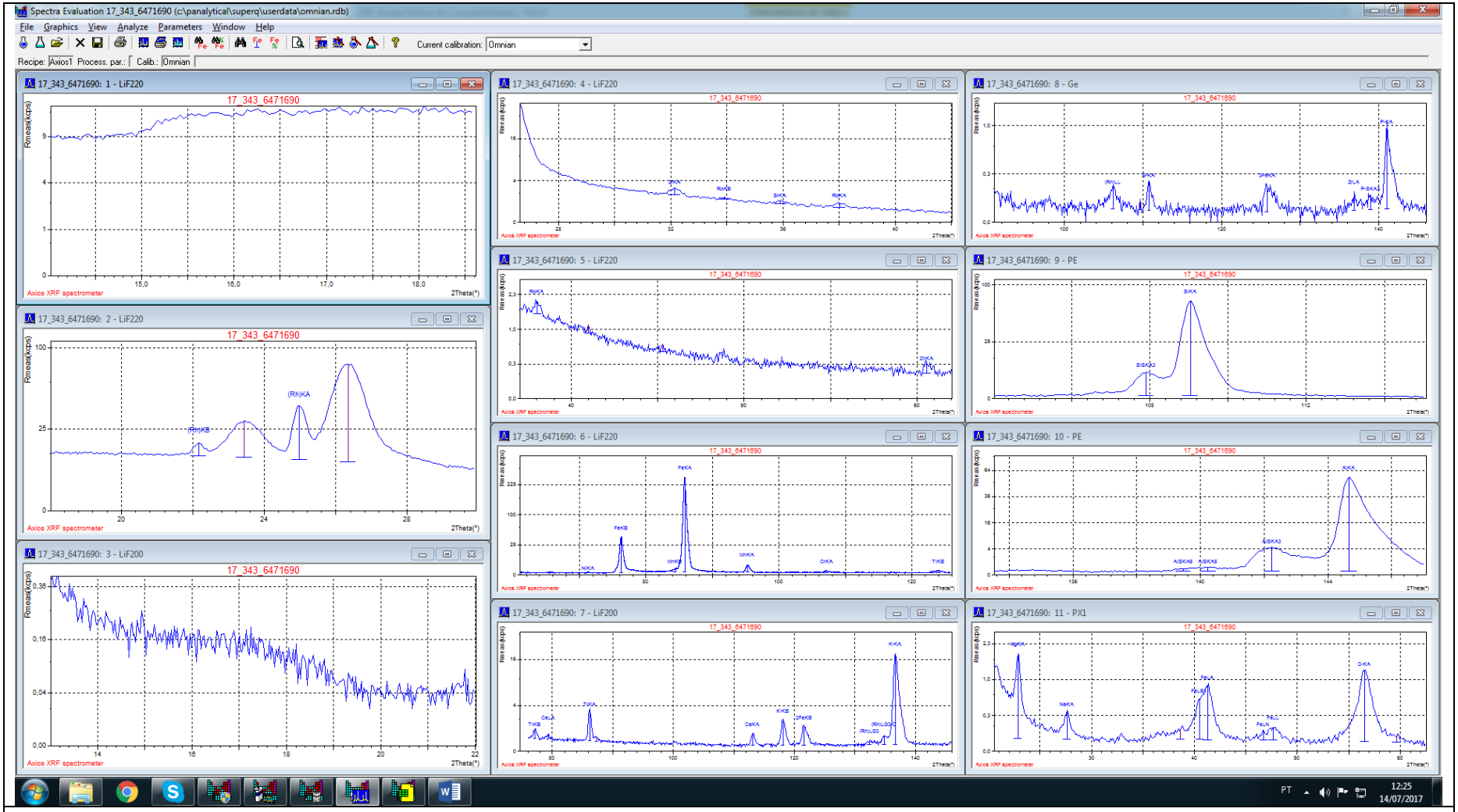


Fig.3: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471690 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

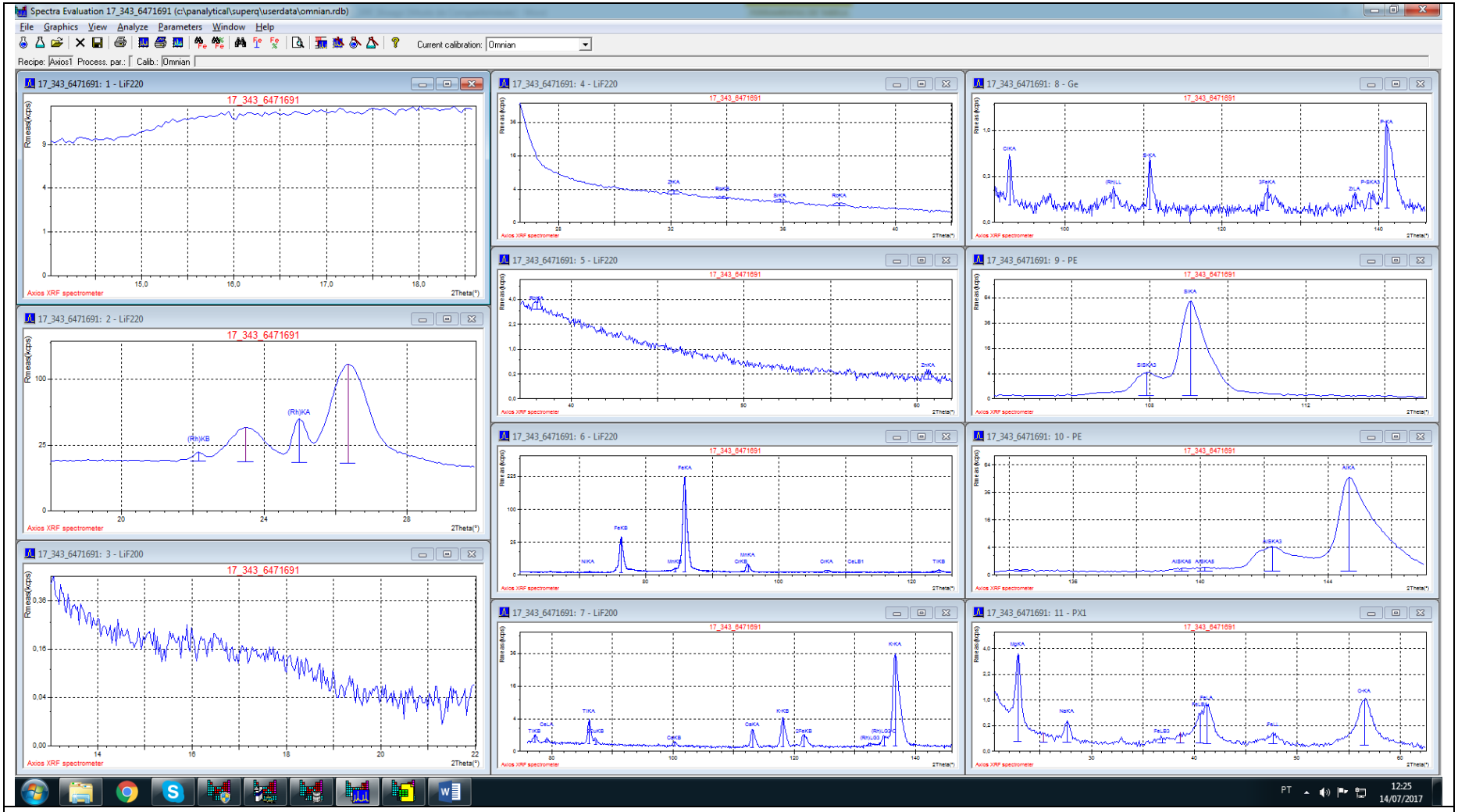


Fig.4: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471691 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

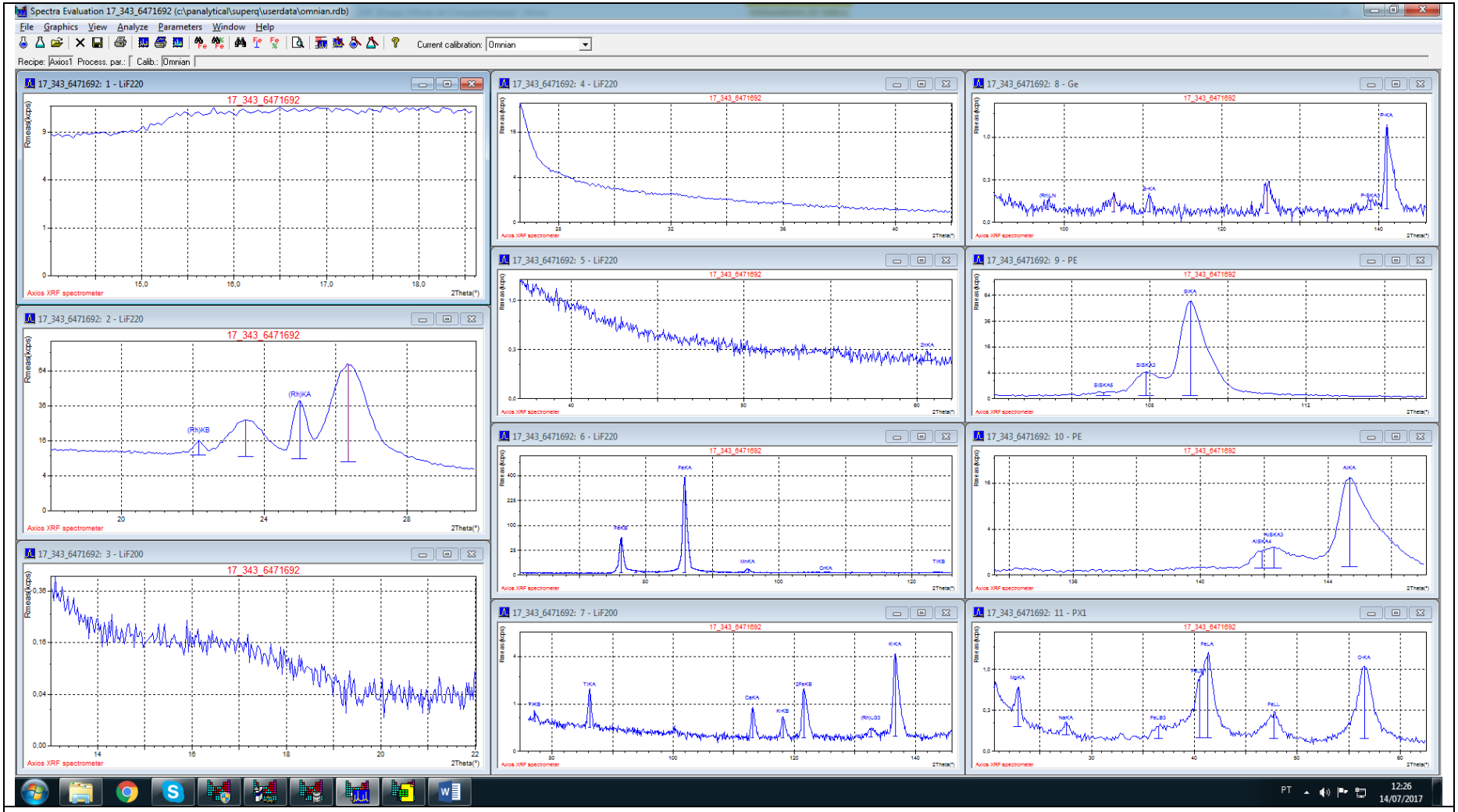


Fig.5: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471692 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

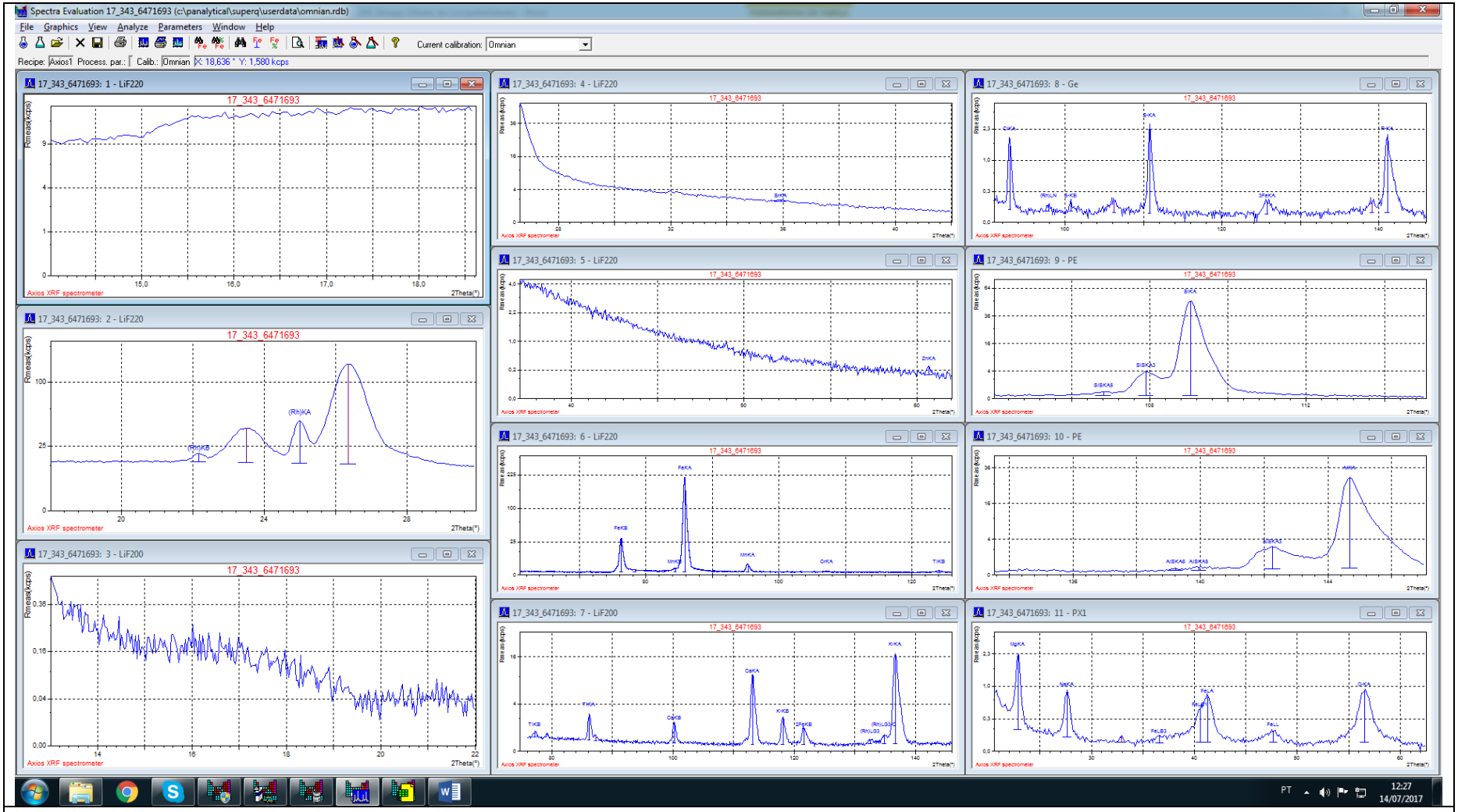


Fig.6: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471693 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

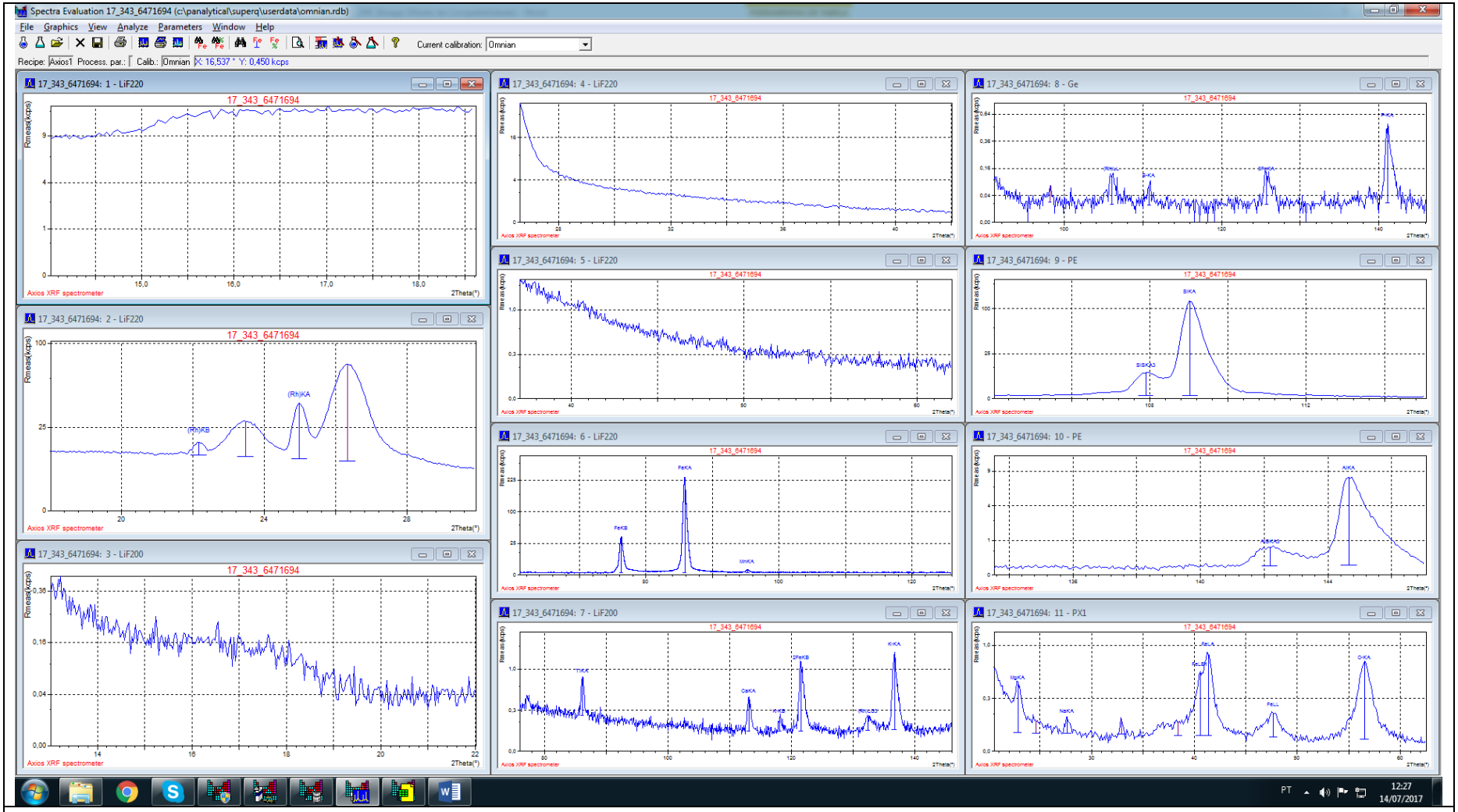


Fig.7: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471694 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

Lab. Recursos Analíticos e de Calibração - LRAC
Faculdade de Engenharia Química – UNICAMP
CEP 13083-852 Campinas/SP tel: (19) 3521-3975
E-mail: lrac@feq.unicamp.br

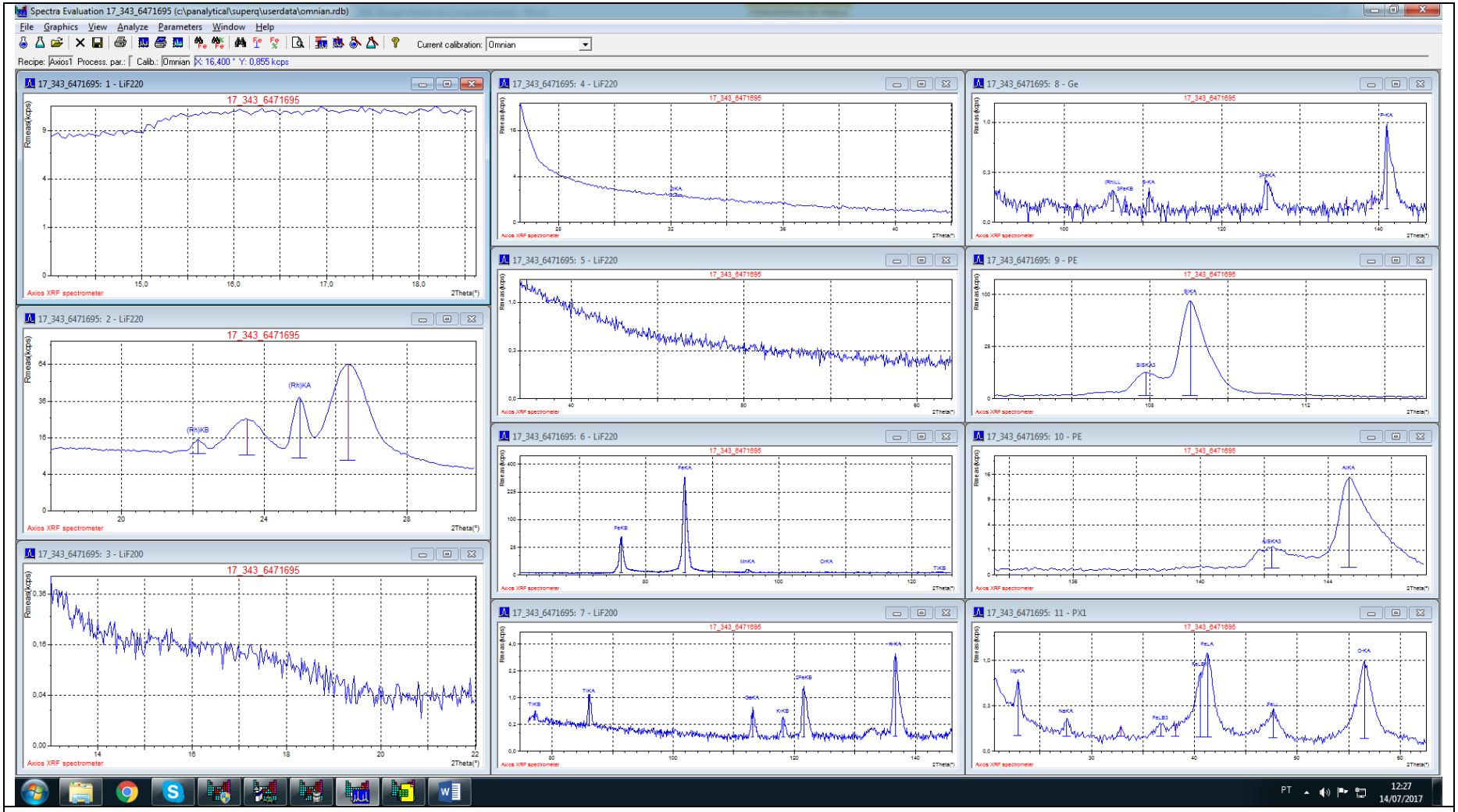


Fig.8: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6471695 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 165424/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	01/06/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 15:03	***Data de Elaboração do RRA:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	0,85
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	4,0
Nitrogênio Total	mg/kg	2,5	618
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3,3	450
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	1140
Antimônio	mg/kg	1	2,66
Arsênio	mg/kg	1	4,66
Bário	mg/kg	1	11,3
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	1	575
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	121
Cromo	mg/kg	1	5,72
Cobalto	mg/kg	1	1,85
Cobre	mg/kg	1	3,30
Ferro	mg/kg	1	55800
Chumbo	mg/kg	1	6,29
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	292
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	3,07
Fósforo	mg/kg	1	232
Potássio	mg/kg	50	< 50
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	41,1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	12,7
Zinco	mg/kg	1	< 1
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,0864
FT-IR	---	---	Resultado em Anexo
DRX	---	---	Resultado em Anexo
FRX	---	---	Resultado em Anexo

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 165424/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 165424/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: bc40660367556acc4c1207e6406e0bb0

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 165424/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	01/06/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 15:03	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	0,85	0,068	05/06/2017 16:22
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	4,0	0,2	07/06/2017 09:01
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	3,3	450	23	07/06/2017 09:01
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	1140	170	06/06/2017 11:18
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	2,66	0,4	06/06/2017 11:18
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	4,66	0,7	06/06/2017 11:18
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	11,3	1,7	06/06/2017 11:18
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	575	86	06/06/2017 11:18
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	121	18	06/06/2017 11:18
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	5,72	0,86	06/06/2017 11:18
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	1,85	0,28	06/06/2017 11:18
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	3,30	0,5	06/06/2017 11:18
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	55800	8400	06/06/2017 11:18
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	6,29	0,94	06/06/2017 11:18
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	292	44	06/06/2017 11:18
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	3,07	0,46	06/06/2017 11:18
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	41,1	6,2	06/06/2017 11:18
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	12,7	1,9	06/06/2017 11:18
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,0864	0,017	06/06/2017 11:18

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115
Surrogates				
149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	98,4	70-130
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	120	70-130
165424/2017-0 - SI - SD - 1				
Itrio	100	%	111	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Carbono Orgânico: POP PA 182 - Rev. 02
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: bc40660367556acc4c1207e6406e0bb0

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 165424/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 1		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	01/06/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 15:03	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Nitrogênio Total	---	mg/kg	2,5	618	07/06/2017 09:01
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	232	06/06/2017 11:18
FT-IR	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
DRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
FRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Nitrogênio Total: POP PA 113 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: bc40660367556acc4c1207e6406e0bb0

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 165461/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	02/06/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 15:09	***Data de Elaboração do RRA:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,55
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	13,3
Nitrogênio Total	mg/kg	1	297
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	1	293
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	2610
Antimônio	mg/kg	1	4,08
Arsênio	mg/kg	1	6,40
Bário	mg/kg	1	23,1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	1	857
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	260
Cromo	mg/kg	1	15,6
Cobalto	mg/kg	1	3,32
Cobre	mg/kg	1	8,45
Ferro	mg/kg	1	60500
Chumbo	mg/kg	1	11,0
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	71,3
Manganês	mg/kg	1	564
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	5,80
Fósforo	mg/kg	1	472
Potássio	mg/kg	50	< 50
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	92,7
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	24,0
Zinco	mg/kg	1	1,05
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,162
FT-IR	---	---	Resultado em Anexo
DRX	---	---	Resultado em Anexo
FRX	---	---	Resultado em Anexo

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 165461/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 165461/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: 0887688c8c7d055c5929f56bd2ca0b0e

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 165461/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	02/06/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 15:09	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	1,55	0,12	07/06/2017 09:22
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	13,3	0,665	07/06/2017 08:51
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	1	293	15	07/06/2017 08:51
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	2610	390	06/06/2017 11:18
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	4,08	0,61	06/06/2017 11:18
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	6,40	0,96	06/06/2017 11:18
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	23,1	3,5	06/06/2017 11:18
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	857	130	06/06/2017 11:18
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	260	39	06/06/2017 11:18
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	15,6	2,3	06/06/2017 11:18
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	3,32	0,5	06/06/2017 11:18
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	8,45	1,3	06/06/2017 11:18
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	60500	9100	06/06/2017 11:18
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	11,0	1,7	06/06/2017 11:18
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	71,3	11	06/06/2017 11:18
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	564	85	06/06/2017 11:18
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	5,80	0,87	06/06/2017 11:18
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	92,7	14	06/06/2017 11:18
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	24,0	3,6	06/06/2017 11:18
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	1,05	0,16	06/06/2017 11:18
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,162	0,032	06/06/2017 11:18

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115
Surrogates				
149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	98,4	70-130
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	120	70-130
165461/2017-0 - SI - SD - 2				
Itrio	100	%	111	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Carbono Orgânico: POP PA 182 - Rev. 02
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: 0887688c8c7d055c5929f56bd2ca0b0e

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 165461/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 2		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	02/06/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 15:09	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Nitrogênio Total	---	mg/kg	1	297	07/06/2017 08:51
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	472	06/06/2017 11:18
FT-IR	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
DRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
FRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Nitrogênio Total: POP PA 113 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin

Chave de Validação: 0887688c8c7d055c5929f56bd2ca0b0e

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 167335/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD 3		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	05/06/2017 10:00:00
Data da entrada no laboratório:	05/06/2017 13:48	***Data de Elaboração do RRA:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	4,66
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	42,2
Nitrogênio Total	mg/kg	3,3	690
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	2,9	574
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	11700
Antimônio	mg/kg	1	4,48
Arsênio	mg/kg	1	9,14
Bário	mg/kg	1	52,1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	1	800
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	281
Cromo	mg/kg	1	80,5
Cobalto	mg/kg	1	13,0
Cobre	mg/kg	1	38,0
Ferro	mg/kg	1	58800
Chumbo	mg/kg	1	20,9
Lítio	mg/kg	1	5,42
Magnésio	mg/kg	50	252
Manganês	mg/kg	1	1800
Molibdênio	mg/kg	1	1,91
Níquel	mg/kg	1	27,5
Fósforo	mg/kg	1	697
Potássio	mg/kg	50	178
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	283
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	76,2
Zinco	mg/kg	1	21,5
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,180
FT-IR	---	---	Resultado em Anexo
DRX	---	---	Resultado em Anexo
FRX	---	---	Resultado em Anexo

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 167335/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 167335/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: fe599ec9be0d3e146262ff9a38b811e6

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 167335/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD 3		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	05/06/2017 10:00:00
Data da entrada no laboratório:	05/06/2017 13:48	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	4,66	0,37	07/06/2017 09:22
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	42,2	2,11	07/06/2017 08:59
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	2,9	574	29	07/06/2017 08:59
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	11700	1800	06/06/2017 11:18
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	4,48	0,67	06/06/2017 11:18
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	9,14	1,4	06/06/2017 11:18
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	52,1	7,8	06/06/2017 11:18
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	800	120	06/06/2017 11:18
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	281	42	06/06/2017 11:18
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	80,5	12	06/06/2017 11:18
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	13,0	2	06/06/2017 11:18
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	38,0	5,7	06/06/2017 11:18
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	58800	8800	06/06/2017 11:18
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	20,9	3,1	06/06/2017 11:18
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	5,42	0,81	06/06/2017 11:18
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	252	38	06/06/2017 11:18
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	1800	270	06/06/2017 11:18
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	1,91	0,29	06/06/2017 11:18
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	27,5	4,1	06/06/2017 11:18
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	178	27	06/06/2017 11:18
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	283	42	06/06/2017 11:18
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	76,2	11	06/06/2017 11:18
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	21,5	3,2	06/06/2017 11:18
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,180	0,036	06/06/2017 11:18

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115
Surrogates				
149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	98,4	70-130
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	120	70-130
167335/2017-0 - SI - SD 3				
Itrio	100	%	112	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Carbono Orgânico: POP PA 182 - Rev. 02
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: fe599ec9be0d3e146262ff9a38b811e6

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 167335/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD 3		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	05/06/2017 10:00:00
Data da entrada no laboratório:	05/06/2017 13:48	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Nitrogênio Total	---	mg/kg	3,3	690	07/06/2017 08:59
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	697	06/06/2017 11:18
FT-IR	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
DRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
FRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Nitrogênio Total: POP PA 113 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: fe599ec9be0d3e146262ff9a38b811e6

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 165413/2017-0

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 4		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	31/05/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 14:59	***Data de Elaboração do RRA:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	2,63
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	0,5	11,3
Nitrogênio Total	mg/kg	2,4	610
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3,8	369
Enxofre	% p/p	0,1	< 0,1
Alumínio	mg/kg	1	4600
Antimônio	mg/kg	1	6,03
Arsênio	mg/kg	1	7,82
Bário	mg/kg	1	36,0
Berílio	mg/kg	1	< 1
Boro	mg/kg	1	1080
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cálcio	mg/kg	50	394
Cromo	mg/kg	1	24,4
Cobalto	mg/kg	1	4,59
Cobre	mg/kg	1	16,1
Ferro	mg/kg	1	60800
Chumbo	mg/kg	1	15,2
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	119
Manganês	mg/kg	1	975
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	7,68
Fósforo	mg/kg	1	730
Potássio	mg/kg	50	< 50
Selênio	mg/kg	1	< 1
Prata	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Tálio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	139
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	33,3
Zinco	mg/kg	1	3,25
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,178
FT-IR	---	---	Resultado em Anexo
DRX	---	---	Resultado em Anexo
FRX	---	---	Resultado em Anexo

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 - Piracicaba - SP - falecom.amb.br@mxns.com

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Resumo de Resultados só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Dados de Origem
Resumo dos resultados da amostra n° 165413/2017-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 165413/2017-0 - Piracicaba anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Chave de Validação: a7e0f41eb5359b0a8d689ac3e22ea884

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 165413/2017-0 - Piracicaba

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 4		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	31/05/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 14:59	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Incerteza	Data do Ensaio
Carbono Orgânico Total	---	% p/p	0,05	2,63	0,21	05/06/2017 16:22
Nitrogênio Amoniacal	7664-41-7	mg/kg	0,5	11,3	0,565	07/06/2017 08:56
Nitrogênio Total Kjeldahl	---	mg/kg	3,8	369	18	07/06/2017 08:56
Enxofre	7704-34-9	% p/p	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Alumínio	7429-90-5	mg/kg	1	4600	690	06/06/2017 11:18
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	1	6,03	0,9	06/06/2017 11:18
Arsênio	7440-38-2	mg/kg	1	7,82	1,2	06/06/2017 11:18
Bário	7440-39-3	mg/kg	1	36,0	5,4	06/06/2017 11:18
Berílio	7440-41-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Boro	7440-42-8	mg/kg	1	1080	160	06/06/2017 11:18
Cádmio	7440-43-9	mg/kg	0,1	< 0,1	n.a.	06/06/2017 11:18
Cálcio	7440-70-2	mg/kg	50	394	59	06/06/2017 11:18
Cromo	7440-47-3	mg/kg	1	24,4	3,7	06/06/2017 11:18
Cobalto	7440-48-4	mg/kg	1	4,59	0,69	06/06/2017 11:18
Cobre	7440-50-8	mg/kg	1	16,1	2,4	06/06/2017 11:18
Ferro	7439-89-6	mg/kg	1	60800	9100	06/06/2017 11:18
Chumbo	7439-92-1	mg/kg	1	15,2	2,3	06/06/2017 11:18
Lítio	7439-93-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Magnésio	7439-95-4	mg/kg	50	119	18	06/06/2017 11:18
Manganês	7439-96-5	mg/kg	1	975	150	06/06/2017 11:18
Molibdênio	7439-98-7	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Níquel	7440-02-0	mg/kg	1	7,68	1,2	06/06/2017 11:18
Potássio	7440-09-7	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Selênio	7782-49-2	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Prata	7440-22-4	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Sódio	7440-23-5	mg/kg	50	< 50	n.a.	06/06/2017 11:18
Tálio	7440-28-0	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Titânio	7440-32-6	mg/kg	1	139	21	06/06/2017 11:18
Urânio	7440-61-1	mg/kg	1	< 1	n.a.	06/06/2017 11:18
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	1	33,3	5	06/06/2017 11:18
Zinco	7440-66-6	mg/kg	1	3,25	0,49	06/06/2017 11:18
Mercúrio	7439-97-6	mg/kg	0,05	0,178	0,036	06/06/2017 11:18

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo

141908/2017-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

141909/2017-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023				
Mercúrio	77,8	mg/kg	89	80 - 120

Controle de Qualidade - Metais - Solo

149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	mg/kg	1	< 1
Alumínio	mg/kg	1	< 1
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Bário	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cálcio	mg/kg	50	< 50
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Cobre	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Potássio	mg/kg	50	< 50
Lítio	mg/kg	1	< 1
Magnésio	mg/kg	50	< 50
Manganês	mg/kg	1	< 1
Molibdênio	mg/kg	1	< 1
Sódio	mg/kg	50	< 50
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Selênio	mg/kg	1	< 1
Titânio	mg/kg	1	< 1
Tálio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Alumínio	8470	mg/kg	72	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	105	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	86	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	101	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	98	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	93	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	89	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	99	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	94	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	96	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	93	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	97	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	99	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	68	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	94	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	98	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	74	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	87	85 - 115
Surrogates				
149787/2017-0 - Branco de Análise - Metais - Solo				
Itrio	100	%	98,4	70-130
149788/2017-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023				
Itrio	100	%	120	70-130
165413/2017-0 - SI - SD - 4				
Itrio	100	%	107	70-130

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
n.a. = Não Aplicável.
Incerteza = Incerteza expandida (U), que é baseada na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança de 95% (k=2).
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Bioagri Ambiental. - Unidade Piracicaba: Rua Aujovil Martini, 201 – Piracicaba/SP - E-mail: falecom.amb.br@mxns.com

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Responsabilidade Técnica
Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Referências Metodológicas
Carbono Orgânico: POP PA 182 - Rev. 02
Enxofre (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007
Nitrogênio Amoniacal: POP PA 113 - Rev. 02
Nitrogênio Total kjeldahl: POP PA 113 - Rev. 02
Mercúrio: Determinação: EPA 245.7: 2005 / Preparo: EPA 3051 A:2007
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: a7e0f41eb5359b0a8d689ac3e22ea884

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 165413/2017-0 - Complemento

Processo Comercial N° 8424/2017-4

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	FUNDACAO RENOVA
Endereço:	Avenida Avenida Getúlio Vargas, 671 - 4º Andar - Sala 400 - FUNCIONARIOS - Belo Horizonte - MG - CEP: 30.112-021 .
Nome do Solicitante:	Rosana Canuto

DADOS REFERENTES A AMOSTRA			
Identificação do Cliente:	SI - SD - 4		
Amostra Rotulada como:	Sedimento - Pós extração clorofórmio		
Coletor:	Interessado	***Data da coleta:***	31/05/2017 12:00:00
Data da entrada no laboratório:	02/06/2017 14:59	***Data de Elaboração do RE:***	17/07/2017

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	CAS	Unidade	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Ensaio
Nitrogênio Total	---	mg/kg	2,4	610	07/06/2017 08:56
Fósforo	7723-14-0	mg/kg	1	730	06/06/2017 11:18
FT-IR	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
DRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51
FRX	---	---	---	Resultado em Anexo	07/06/2017 16:51

Notas
"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Resultados expressos na base seca (quando aplicável). Porcentagem de Sólidos 105°C e Cinzas 550°C.

Abrangência
O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Plano de Amostragem
Plano de amostragem de responsabilidade do interessado.

Referências Metodológicas
Nitrogênio Total: POP PA 113 - Rev. 02
Metais (ICP-OES): Determinação: EPA 6010 C: 2007 / Preparo: EPA 3051 A: 2007

Revisores
Marcos Ceccatto
Rogério Caldorin
André Alex Colletti

Chave de Validação: a7e0f41eb5359b0a8d689ac3e22ea884

Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região

Marcos Ceccattto
Diretor Técnico
CRQ 04364387– 4ª Região

ANEXO N

Programa de Garantia de Qualidade / Controle de Qualidade (QA/QC)

1.0 INTRODUÇÃO

O programa de Garantia de Qualidade e Controle de Qualidade (QA/QC) foi desenvolvido e executado para a investigação da qualidade da água, sedimento e coloides do Dique S3, Dique S4 e rio do Carmo. O QA/QC consiste em procedimentos utilizados para avaliar a qualidade (i.e., acurácia e precisão) dos dados. A revisão dos dados foi realizada de acordo com as diretrizes apresentadas em *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) *Contract Laboratory Program Functional Guidelines for Inorganic Data Review* (USEPA 2010). O presente anexo apresenta os resultados da análise de QA/QC.

A investigação incluiu a coleta de amostras de água e sedimento os quais foram submetidos a análises geoquímicas e ecotoxicológicas. As amostras foram coletadas durante duas campanhas de campo, realizadas em dezembro de 2016 e fevereiro de 2017 (a listagem das amostras é fornecida no **Anexo C**). Essas campanhas são referidas como primeira e segunda campanhas, respectivamente.

2.0 COLETA E ANÁLISE DAS AMOSTRAS

2.1 Coleta das Amostras

A coleta de amostras foi realizada pelo laboratório Tommasi Ambiental (Tommasi) e seus subcontratados nas duas campanhas de campo. A Tommasi subcontratou a Labmar Análises e Soluções Ambientais LTDA ME (Labmar) para realização da coleta de amostras de sedimento profundo (i.e., testemunhos). Foram coletados os seguintes tipos de amostras:

- Amostras de água não filtrada (i.e., água do reservatório ou rio);
- Água filtrada através de membrana com porosidade de 0,45 µm;
- Água filtrada através de membrana com porosidade de 0,22 µm;
- Material particulado (i.e., material retido na membrana de 0,45 µm);
- Fração Coloidal (i.e., material retido na membrana de 0,22 µm);
- Sedimento.

A equipe técnica da Golder esteve presente durante as campanhas de cmapo para fornecer assistência à Tommasi e para documentar as atividades de campo. A Golder registrou as condições observadas em campo e as características das amostras. As fichas de campo (**Anexo N-1**) e as cadeias de custódia (**Anexo N-2**) foram preenchidas durante a coleta e preparação das amostras. O **Anexo B** contém as fotografias registradas durante as campanhas de coleta.

Os procedimentos para coleta, preparação e preservação das amostras foram baseados nas diretrizes apresentadas no Método 1060 do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 2005), no Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (CETESB, 2011) e nas melhores práticas de acordo com as condições verificadas em campo. As amostras foram identificadas conforme definido no Plano de Amostragem e Análise (SAP) (Golder, 2016a), e foram enviadas para análise acompanhadas de suas respectivas cadeias de custódia (**Anexo N-2**).

2.2 Análise Laboratorial

Para o presente estudo, os serviços analíticos foram realizados por cinco laboratórios. Três dos cinco laboratórios foram subcontratados pela Tommasi. As análises realizadas por cada laboratório e suas acreditações estão resumidas a seguir:

- Tommasi Ambiental (Tommasi): análise de qualidade de água e sedimento. A Tommasi é acreditada pelo Instituto Brasileiro de Metrologia (INMETRO) (número da credenciação corresponde a CRL0442). A Tommasi subcontratou três laboratórios:
  - Aplysia Soluções Ambientais (Aplysia): análise de ecotoxicidade. O número da credenciação junto ao INMETRO corresponde a CRL0420;
  - NSF International Bioensaios (NSF): análise de ecotoxicidade. O número da credenciação junto ao INMETRO corresponde a CRL0227;
  - INNOLAB DO BRASIL (Innolab): análise de carbono inorgânico total (CIT) e carbono orgânico total (COT). O número da credenciação junto ao INMETRO corresponde a CRL0310.
- SGS Canada: análise de sedimento, material particulado e coloidal (material retido nos filtros de 0,45 µm e 0,22 µm, respectivamente). A SGS Canada é acreditada pela *International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission* (ISO/IEC) 17025.

3.0 ANÁLISE DE QA/QC

3.1 Componentes do QA/QC

Os componentes do programa de QA/QC são descritos nesta seção. As amostras de QA/QC estão listadas na **Tabela N-1**.

- **Avaliação dos Prazos de Validade**: Os resultados analíticos foram revisados para determinar se as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, tendo como base a referência apresentada em CETESB (2011);
- **Coleta e análise de amostras de campo de QA/QC**:
  - **Brancos de Campo (Água e Sedimento)**: os brancos de campo são utilizados para avaliar o potencial de contaminação de amostras durante a coleta, manuseio, transporte e análise. As amostras de branco de campo foram preparadas, em campo, preenchendo frascos de amostras com água deionizada fornecida pela Tommasi (amostras de água) ou com material de referência certificado (amostras de sedimento), adquirido pela Golder;
  - **Brancos de Filtro**: brancos de filtro foram submetidos às análises químicas, tendo em vista que as análises químicas das frações de material particulado (0,45 µm) e coloide (0,22 µm) incluíram digestão em papel de filtro;
  - **Duplicatas de Campo**: as duplicadas de campo foram utilizadas para avaliar a precisão analítica. As amostras duplicadas de campo foram preparadas a partir de alíquotas coletadas em um único ponto e armazenadas em dois recipientes. As amostras de sedimento foram homogeneizadas antes de inseridas nos recipientes de amostra.
- **Avaliação dos resultados das amostras laboratoriais de QA/QC**: os resultados do QA/QC laboratorial incluem o seguinte:
  - **Brancos de Método**: os brancos de método são utilizados para avaliar a ocorrência de contaminações durante a preparação da amostra e análise. O branco de método por ser definido como “amostra de matriz similar ao lote de amostras associado (quando disponível), livre dos analitos de interesse, processado simultaneamente com e sob as mesmas condições que as amostras submetidas ao procedimento analítico, e na qual analitos alvo ou interferências não estão presentes em concentrações que impactam os resultados analíticos” (NELAC, 2003);
  - **Duplicatas de Laboratório**: o resultado das duplicatas de laboratório é utilizado para avaliar a precisão analítica ou de medição. Consiste de alíquotas de uma amostra tomada a partir do mesmo recipiente em condições de laboratório e processadas e analisadas de forma independente (NELAC, 2003);

- **Matriz Fortificada (*matrix spike*)**: uma matriz fortificada é utilizada para determinar o efeito de uma matriz na recuperação de compostos para um método específico. A matriz fortificada é definida como "uma amostra preparada através da adição de uma concentração conhecida do analito de interesse em uma amostra de matriz de quantidade conhecida, para a qual tem-se disponível uma estimativa independente da concentração do analito de interesse" (NELAC, 2013);

- **Amostra de Controle Laboratorial (LCS)**: as amostras de controle laboratorial são utilizadas para avaliar a performance de todo o sistema analítico, incluindo a preparação e análise. Uma amostra de controle de laboratório é definida como "uma amostra de matriz, livre dos analitos de interesse, inoculadas com quantidades conhecidas de analitos, ou um material contendo quantidades conhecidas e verificadas de analitos. Geralmente é usada para avaliar a precisão e erro intralaboratoral ou do analista específico ou para avaliar a performance de parte ou de todo o sistema de medição" (NELAC, 2003).

- **Análise de materiais de referência certificados**: materiais de referência certificados foram analisados para avaliar o potencial de contaminação durante a preparação das amostras em campo e também para avaliar a acurácia analítica. Os materiais de referência são submetidos aos laboratórios como se fossem uma amostra do analito de interesse; os resultados das análises são comparados aos resultados certificados do material de referência (INMETRO, 2011).

  Três materiais de referência certificados foram adquiridos pela Golder e submetidos a análise, seus certificados são apresentados no **Anexo N-3**:

  - **SG-170 (Quartzo)**: material adquirido junto à SGS Geosol. Os resultados da análise elementar foram determinados através de digestão multiácida (i.e., 4 ácidos) seguido de leitura por espectrometria de emissão atômica por plasma acoplado indutivamente (ICP-AES) ou espectrometria de massa por plasma acoplado indutivamente (ICP-MS). O material foi transportado para e do campo e, portanto, representa um branco de campo com relação às amostras de sedimento. As amostras foram submetidas a análise elementar de acordo com o Método USEPA 3050B (USEPA, 1996);

  - **STSD-1 (amostra de sedimento de rio coletado no córrego Lavant, Ontario, Canadá)**: material adquirido da *Natural Resources Canada* (NRC), Canadá. O certificado da análise inclui os dados de rocha, resultados de quinze elementos seguidos de digestão com ácido nítrico (HNO_3) e ácido clorídrico (HCl) e resultados de concentração "total" de mais de 40 elementos. Uma alíquota de material foi submetida à análise elementar de acordo com o Método USEPA 3050B (USEPA, 1996);

  - **NIST 693 (minério de ferro - Nimba)**: material adquirido da *National Institute of Standards and Technology* (NIST), Estados Unidos da América. Uma alíquota do material foi submetida à análise de fluorescência de raios-X (FRX).

- **Análise Interlaboratorial**: um subconjunto de amostras de sedimento foi submetido à análise interlaboratorial. A análise interlaboratorial é um parâmetro de proficiência conforme ABNT NBR ISO/IEC 17025 (ABNT, 2015). As amostras foram preparadas em campo preenchendo dois frascos com material coletado em um ponto único (após homogeneização de amostras sólidas) e foram submetidas à análise elementar em ambos laboratórios (i.e., SGS Canadá e Tommasi).

  Foram selecionadas as amostras coletadas superficialmente, utilizando a draga *Van Veen*, e as amostras extraídas da primeira seção dos testemunhos de sedimento, amostrados utilizando *Vibracore*.

  A análise interlaboratorial não havia sido incluída no programa de QA/QC descrito no SAP (Golder, 2016a). A análise interlaboratorial foi adicionada ao programa em resposta à solicitação dos representantes dos órgãos ambientais durante a primeira campanha de campo (Fernandes, 2016b).

3.2 Avaliação do QA/QC

3.2.1 Avaliação dos Resultados dos Brancos

Qualquer resultado quantificado das amostras de branco (incluindo brancos de campo, brancos de filtro e branco de método laboratorial) foram identificados. Quando um parâmetro foi detectado em um branco (i.e., o resultado da amostra de branco foi superior ao limite de quantificação [LQ] para um dado parâmetro), qualquer resultado de amostra associada com concentração 10 vezes menor do que o resultado reportado para a amostra de branco foi qualificado como (J+), ou seja, tendenciosamente elevado, consistente com USEPA (2010). Quando mais de uma amostra de branco foi coletada em associação com um grupo de amostras (i.e., resultados de múltiplos brancos de filtro), a maior concentração encontrado no branco foi utilizada na avaliação.

3.2.2 Avaliação dos Resultados das Duplicatas

A precisão das análises de duplicatas foi avaliada de acordo com as diretrizes apresentadas em USEPA (2010). A diferença percentual relativa (DPR) dos parâmetros com análises duplicatas foi calculada. Os resultados foram considerados precisos quando o valor de DPR foi menor que 20 % para análises de matrizes líquidas (i.e., água não filtrada, água filtrada nas membranas) e menor do que 35%, no caso de análises de amostras de matrizes sólidas (i.e., material particulado, coloide e sedimento). Este critério foi aplicado quando os resultados de amostras originais e duplicatas foram maiores ou iguais a cinco vezes o Limite de Quantificação Contratado Requerido (LQCR) (comumente referido como o limite de quantificação [LQ] neste anexo). Para valores menores que cinco vezes o LQ, um limite de controle igual a um (amostras de matrizes líquidas) e duas (amostras de matrizes sólidas) vezes o LQ foi aplicado. Em outras palavras, para valores próximos ao LQ, quando a diferença entre os resultados foi menor ou igual a um (amostras de matrizes líquidas) ou duas (amostras de matrizes sólidas) vezes o valor do LQ, os resultados foram considerados precisos.

O DPR das amostras cujos valores foram maiores que cinco vezes LQ foram calculados como se segue:

$$\text{DPR}\ (\%) = \frac{|\text{original - duplicata}|}{(\text{original + duplicata})/2} \cdot 100 \qquad \text{(Equação 1)}$$

Nenhum qualificador de dados foi aplicado baseado no resultado das análises de duplicatas de campo.

Em adição às duplicatas de campo, o DPR foi calculado para avaliar a precisão das amostras submetidas à análise interlaboratorial e a acurácia da análise do material de referência certificado.

3.2.3 Cálculo do Erro de Balanço Iônico

Os erros de balanço iônico foram calculados por meio de especiação de soluções usando o modelo geoquímico PHREEQC (versão 3.3.7-11094), um pacote de equilíbrio de especiação e de um código de transferência de massa desenvolvidos por *U.S. Geological Survey* (Parkhurst e Appelo, 1999).

Um erro de balanço iônico menor que 10 % é geralmente considerado como um indicativo de uma análise de íons majoritários confiável; este critério foi adotado na avaliação dos resultados.

O erro de balanço iônico foi calculado para as amostras de matrizes líquidas segundo a equação:

$$\text{Erro}\ (\%) = \frac{(\sum \text{cátion} - |\sum \text{ânion}|)}{(\sum \text{cátion} + |\sum \text{ânion}|)} \qquad \text{(Equação 2)}$$

Os erros de balanço iônico foram calculados para as amostras de água filtrada (i.e., 0,45 µm e 0,22 µm). Os resultados de constituintes reportados como menor que o LQ foram assumidos como sendo iguais ao próprio LQ. Como as concentrações dos ânions foram determinadas apenas na fração total (i.e., alcalinidade, cloreto [Cl^-], fluoreto [F^-], sulfato [SO_4^{-2}], nitrato [NO_3^-], nitrito [NO_2^-] e nitrogênio amoniacal [NH_4^+]), as concentrações totais de ânions foram utilizadas nos cálculos de erro de balanço iônico.

4.0 RESULTADOS

Os laudos analíticos gerados pelos laboratórios estão disponibilizados no **Anexo F**. As tabelas com os resultados das avaliações de QA/QC são apresentadas no **Anexo N-4**. Os resultados são discutidos na sequência, segundo o tipo de amostra.

4.1 Avaliação dos Prazos de Validade

Os prazos de validade das amostras estão apresentados na **Tabela N-2**. Os prazos de validade foram excedidos apenas para amostras de matriz sólida para carbono e espécies de nitrogênio (i.e., material retido na membrana de 0,45 µm, na membrana de 0,22 µm e sedimentos) coletadas durante ambas as campanhas de coleta.

4.2 Análises da Matriz Líquida

4.2.1 Amostras de Água Não Filtrada

Os resultados do QA/QC das amostras de água não filtrada estão descritos a seguir:

- **Brancos de campo**: foram analisadas pela Tommasi três amostras de branco de campo, uma amostra coletada durante a primeira campanha de amostragem e duas durante a segunda campanha (**Tabela N-3**).

  Os resultados dos parâmetros de campo (i.e., oxigênio dissolvido, pH, temperatura e potencial redox) da amostra coletada na primeira campanha estiveram dentro da faixa esperada para amostras de água deionizada. Os resultados de carbono orgânico total (COT), íons majoritários, nutrientes e de metais estiveram abaixo dos respectivos LQs e foram, portanto, considerados aceitáveis.

  Os resultados dos parâmetros de campo da amostra coletada na segunda campanha estiveram dentro da faixa esperada para amostras de água deionizada. A concentração de sólidos dissolvidos totais (SDT) de ambas as amostras de branco foram iguais a 43 mg/L, indicando uma possível contaminação. Os resultados de metais, de modo geral, estiveram abaixo do LQ; entretanto, alguns metais foram detectados em uma das duas amostras de branco (i.e., Al, Cu, Fe e Zn). Todos os cátions majoritários (i.e., Ca, Mg, Na e K) também foram detectados nessa amostra de branco com concentrações variando de aproximadamente 0,5 a 7 mg/L. Os resultados de espécies de carbono, para ambas amostras, estiveram acima dos respectivos LQs. As amostras de branco de campo coletadas na segunda campanha, em particular a amostra AT1008A, sugerem uma possível contaminação.

  Os resultados das amostras coletadas na segunda campanha foram qualificados (**Tabela N-4**) com base na metodologia descrita na **Seção 3.2.1**. Os resultados dos seguintes parâmetros para uma ou mais amostras foram qualificadas como (J+), ou seja, tendenciosamente elevados: alcalinidade, sólidos dissolvidos totais (SDT), sólidos totais (ST), cloreto (Cl^-), nitrato (NO_3^-), carbono orgânico total (COT), carbono inorgânico total (CIT), alumínio (Al), cálcio (Ca), cobre (Cu), ferro (Fe), magnésio (Mg), potássio (K), sódio (Na), e zinco (Zn).

  As duas amostras, coletadas na segunda campanha, foram também submetidas a análise de ecotoxicidade. Todos as amostras foram classificadas como não tóxicas (**Tabela N-5**) e o intervalo de

sensibilidade (20-80%) foi atendido para todas as amostras, indicando que os ensaios são válidos (**Tabela N-6**).

- **Duplicatas de campo**: foram analisadas duas amostras de duplicata de campo, uma em cada campanha de amostragem (**Tabela N-7)**.

  Com relação à amostra duplicata associada à primeira campanha de amostragem, apenas o Cl^- não atendeu ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável. Já a segunda amostra duplicata apresentou oito parâmetros (i.e., CIT, sulfeto, boro [B], Ca, fósforo [P], Mg, K e Zn) que não atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável (i.e., 15 % dos resultados não foram aceitáveis). Muitos destes parâmetros também foram detectados nas amostras de branco, resultando na qualificação das amostras associadas, como descrito acima.

  As amostras duplicatas também foram submetidas a análise de ecotoxicidade. A análise das duplicatas foi aceitável. Todos as amostras foram classificadas como não tóxicas (**Tabela N-8**) e o intervalo de sensibilidade (20-80%) foi atendido para todas as amostras, indicando que os ensaios são válidos (**Tabela N-6**);

- **Avaliação dos dados de QA/QC interno do laboratório** (**Tabela N-9**):

  - **Brancos de método**: os resultados dos brancos de métodos foram aceitáveis, indicando ausência de contaminação laboratorial. Todos os parâmetros estiveram abaixo dos respectivos LQs em ambas as campanhas;

  - **Matriz fortificada (*matrix spike*)**: os resultados de matriz fortificada foram aceitáveis, indicando boa precisão analítica. Todos os parâmetros estiveram dentro dos limites de recuperação aceitáveis em ambas as campanhas.

4.2.2 Amostras de Água Filtrada (0,45 µm)

Os resultados do QA/QC das amostras de água filtrada (0,45 µm) estão descritos a seguir:

- **Brancos de campo**[1]: uma amostra de branco foi coletada durante a segunda campanha de amostragem (**Tabela N-10**). A concentração da maioria dos parâmetros estiveram abaixo dos respectivos LQs e, portanto, os resultados de branco foram considerados aceitáveis. Apenas dois parâmetros (i.e., COT e Cu) foram detectados nas amostras de branco, resultando na qualificação das amostras associadas como (J+), ou seja, tendenciosamente elevado.

  A amostra de branco de campo também foi submetida à análise de ecotoxicidade. A amostra foi classificada como não tóxica (**Tabela N-5**) e o intervalo de sensibilidade (20-80%) foi atendido, indicando que o ensaio é válido (**Tabela N-6**);

- **Duplicatas de campo**[2]: duas duplicatas de campo foram coletadas durante a segunda campanha de amostragem (**Tabela N-12**). Os resultados da análise das duplicatas foram aceitáveis. Apenas um parâmetro em cada amostra não atendeu ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável (i.e., arsênio [As] e Fe).

  Uma amostra duplicata de campo coletada na segunda campanha também foi submetida à análise de ecotoxicidade. A amostra foi classificada como não tóxica (**Tabela N-8**) e o intervalo de sensibilidade (20-80%) foi atendido, indicando que o ensaio é válido (**Tabela N-6**);

- **Avaliação dos dados de QA/QC interno do laboratório** (**Tabela N-13**):

[1] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra de branco, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.
[2] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra duplicata, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.

- **Brancos de método**: os resultados dos brancos de métodos foram aceitáveis, indicando ausência de contaminação laboratorial. Todos os parâmetros estiveram abaixo dos respectivos LQs em ambas as campanhas;
- **Matriz fortificada (*matrix spike*)**: os resultados de matriz fortificada foram aceitáveis, indicando boa precisão analítica. Todos os parâmetros estiveram dentro dos limites de recuperação aceitáveis em ambas as campanhas.

- **Cálculo do erro de balanço iônico**: o erro de balanço iônico foi calculado para todas as amostras analisadas (i.e., 10 e 4 amostras para a primeira e segunda campanhas, respectivamente) (**Tabela N-14**).

  Os erros do balanço iônico para as amostras da primeira campanha foram aceitáveis, indicativo de análise completa e acurácia. Os erros de balanço iônico foram inaceitáveis para metade das amostras da segunda campanha de amostragem (i.e., erro de balanço iônico maior que 10 %). Os erros de balanço iônico foram consistentemente negativos, indicando um excesso de ânions ou deficiência de cátions. Conforme apresentado na **Seção 3.2.3**, as concentrações de ânions das amostras não filtradas foram utilizadas nos cálculos do erro de balanço iônico. Para a segunda campanha, as concentrações de alguns ânions foram qualificadas como tendenciosamente elevadas devido à detecção em amostras de branco de campo. A pobre acurácia dos resultados de ânions é a provável razão para o resultado inaceitável do erro de balanço iônico.

4.2.3 Amostras de Água Filtrada (0,22 µm)

Os resultados do QA/QC das amostras de água filtrada (0,22 µm) estão descritos a seguir:

- **Brancos de campo**[3]: uma amostra de branco foi coletada durante a segunda campanha de amostragem (**Tabela N-15**). Os resultados de branco de campo foram aceitáveis. O COT foi o único parâmetro detectado acima do seu respectivo LQ, resultando na qualificação dos resultados das amostras associadas como (J+), ou seja, tendenciosamente elevados (**Tabela N-16**).

  A amostra de branco de campo também foi submetida à análise de ecotoxicidade. A amostra foi classificada como não tóxica (**Tabela N-5**) e o intervalo de sensibilidade (20-80%) foi atendido, indicando que o ensaio é válido (**Tabela N-6**).

  Duplicatas de campo[4]: uma duplicata de campo foi coletada durante a segunda campanha (**Tabela N-17**). Os resultados foram aceitáveis com apenas um parâmetro (i.e., Fe) não atendendo ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável.

  A amostra duplicata de campo da segunda campanha também foi submetida à análise de ecotoxicidade. A amostra foi classificada como não tóxica (**Tabela N-8**) e o intervalo de sensibilidade (20-80%) foi atendido, indicando que o ensaio é válido (**Tabela N-6**);

- **Avaliação dos dados de QA/QC interno do laboratório** (**Tabela N-13**):
  - **Brancos de método**: os resultados dos brancos de métodos foram aceitáveis, indicando ausência de contaminação laboratorial. Todos os parâmetros estiveram abaixo dos respectivos LQs em ambas as campanhas;

[3] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra de branco, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.

[4] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra duplicata, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.

- **Matriz fortificada (*matrix spike*)**: os resultados de matriz fortificada foram aceitáveis, indicando boa precisão analítica. Todos os parâmetros estiveram dentro dos limites de recuperação aceitáveis em ambas as campanhas.

- **Cálculo do erro de balanço iônico**: o erro de balanço iônico foi calculado para todas as amostras (**Tabela N-14**). Os erros do balanço iônico para as amostras da primeira campanha foram aceitáveis, indicando uma análise completa e acurada. Os erros de balanço iônico foram inaceitáveis 75 % das amostras da segunda campanha de amostragem (i.e., erro maior que 10 %). Os erros de balanço iônico foram consistentemente negativos, indicando um excesso de ânions ou deficiência de cátions. Conforme apresentado na **Seção 3.2.3**, as concentrações de ânions das amostras não filtradas foram utilizadas nos cálculos do erro de balanço iônico. Para a segunda campanha, as concentrações de alguns ânions foram qualificadas como tendenciosamente elevadas devido à detecção em amostras de branco de campo. A pobre acurácia dos resultados de ânions é a provável razão para o resultado inaceitável do erro de balanço iônico.

4.3 Análises das Matrizes Sólidas

4.3.1 Métodos Analíticos

O programa de análises das matrizes sólidas consistiu nas análises de rocha total por meio de XRF e análise elementar. O SAP (Golder, 2016a) indicou que a análise elementar deveria ser realizada através do Método USEPA 3050B (USEPA, 1996), consistente com a investigação geoquímica dos rejeitos (Golder, 2016b). Por solicitação da Ana Paula Fernandes do IBAMA, o método de análise elementar para este estudo foi alterado para o Método USEPA 3051A (Fernandes, 2016a). Essa solicitação foi feita durante a investigação de campo.

Ambos os laboratórios (i.e., SGS Canada e Tommasi) foram instruídos a seguir o Método USEPA 3051A para a análise elementar. A análise elementar foi realizada pela SGS Canadá em amostras de material particulado, coloides e sedimento; enquanto isso, a análise realizada pela Tommasi ficou limitada a amostras de sedimento.

A Tommasi utilizou o Método USEPA 3051A para análises de sedimento; entretanto, a SGS Canadá não utilizou o método solicitado. Ao contrário, a SGS Canadá conduziu a análise elementar pelo Método USEPA 3050B.

A legislação brasileira para solos e sedimentos indica que a análise elementar deve ser realizada pelo Método USEPA 3050 ou pelo Método USEPA 3051 (CONAMA, 2009; 2012). Ambos os métodos não consistem em técnicas de digestão total para a maior parte das amostras, porém são digestões com ácidos fortes que dissolvem quase a totalidade dos elementos que poderiam se tornar “ambientalmente disponíveis” (USEPA, 1996). O Método USEPA 3050B “Digestão Ácida de Sedimentos, Lodos e Solos” (*Acid Digestion of Sediments, Sluges and Soils*) é conduzida em um sistema aberto e os elementos são extraídos após aquecimento na presença dos ácidos nítrico e clorídrico. O Método USEPA 3051A “Digestão Ácida Assistida por Micro-ondas de Sedimentos, Lodos, Solos e Óleos” (*Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sluges, Soils and Oils*) é conduzido em um sistema de micro-ondas fechado submetido a temperatura e pressão mais elevadas que o Método USEPA 3050B. De acordo com os procedimentos indicados no método USEPA 3051, o mesmo é “destinado a simular o processo de extração usando aquecimento convencional com ácido nítrico (HNO_3^-) ou, alternativamente, ácido nítrico e ácido clorídrico (HCl), de acordo com o Método EPA 200.2 e Método 3050” (USEPA, 2007).

O Método USEPA 3051A pode resultar em concentrações mais elevadas para alguns elementos quando comparado com o Método USEPA 3050B (Nieuwenhuize and Poley-Vos, 1991; Da Silva et al., 2013).

4.3.2 Material Particulado (material retido na membrana de 0,45 µm)

Os resultados do QA/QC das análises do material particulado estão descritos a seguir:

- **Brancos de filtro**: dois filtros de ésteres celulose e três filtros de fibra de vidro foram submetidos à análise durante a primeira campanha de amostragem (**Tabela N-18**). Estes filtros foram utilizados para coletar material particulado para análise de metais e nutrientes, respectivamente. Os filtros sofreram digestão e foram analisados de acordo com os métodos utilizados para análise de amostras. A marca e os lotes dos filtros usados em ambas as campanhas de amostragem foram as seguintes (Tommasi, 2017):

  - Membrana mista de ésteres celulose: marca Millipore e lote R6BA87285 (amostras para análise de metais);
  - Membrana em fibra de vidro 85/90 BF: marca Macherry Nagel e lote LI2017000109 (amostras para análise de nutrientes).

  Muitos constituintes foram detectados durante as digestões dos brancos de filtro. Para os filtros de fibra de vidro, os parâmetros COT e carbono total (CT) foram detectados acima dos seus respectivos LQs. Muitos metais foram detectados durante as digestões dos filtros de ésteres celulose acima dos seus respectivos LQs (i.e., Al, bário [Ba], boro [B], cálcio [Ca], cobalto [Co], Cu, cromo [Cr], enxofre [S], estanho [Sn], Fe, Mg, manganês [Mn], níquel [Ni], K, Na e titânio [Ti]). É possível que os filtros tenham sido contaminados ou que esses constituintes estejam naturalmente presentes do meio filtrante. Devido a similaridades entre estes resultados e os resultados dos brancos de filtro da segunda campanha de amostragem (descrito no próximo item), é provável que os constituintes detectados estejam naturalmente presentes no meio filtrante.

  Os resultados das amostras da primeira campanha foram qualificados (**Tabela N-19**) de acordo com a metodologia descrita na **Seção 3.2.1**. Em geral[5], os resultados dos seguintes parâmetros foram qualificados como (J+), ou seja, tendenciosamente elevados: COT, B, Ca, Cu, Cr, S, Sn, Sr, Mg, Ni, U e Na;

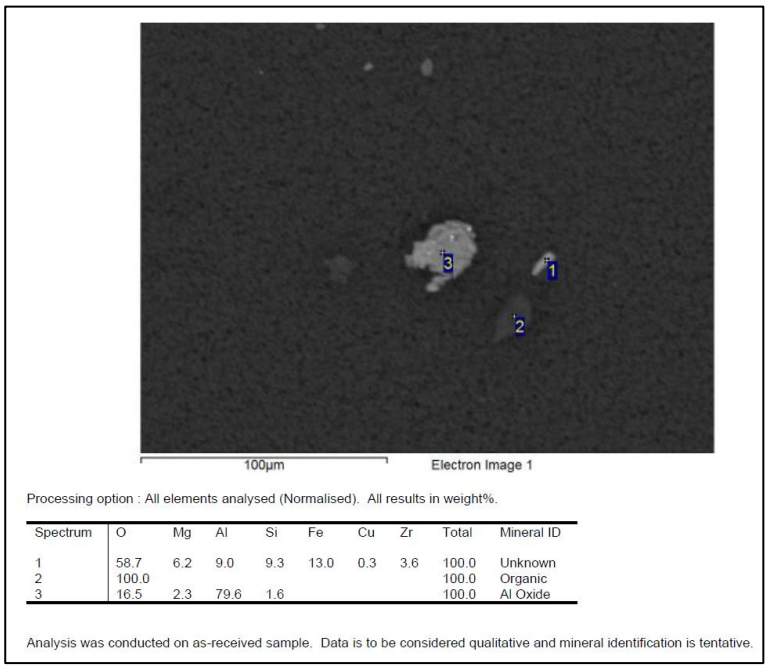
- **Brancos de campo[6]**: um branco de campo foi coletado durante a segunda campanha de amostragem (**Tabela N-20**). O branco de campo foi preparado filtrando a água deionizada através da membrana. Posteriormente, a membrana passou pelo processo de digestão e foi analisada.

  Os seguintes parâmetros foram detectados no branco de campo de fibra de vidro: COT, CT e nitrogênio total Kjeldahl (NTK). Os seguintes parâmetros foram detectados no branco de campo de éster celulose: Al, Ba, B, Ca, chumbo (Pb), Co, Cu, Cr, S, Sn, Sr, Fe, P, Mg, Mn, Ni, K, Ag, Na, Ti e Zn.

  Os resultados do branco de campo da segunda campanha de amostragem foram similares aos resultados do branco de filtro da primeira campanha. Os resultados foram consistentes em termos dos parâmetros detectados e, tipicamente, as concentrações detectadas foram similares. A segunda campanha resultou em concentrações de alguns parâmetros mais elevadas na amostra de branco (i.e., Cu, Fe, Ni e Zn). A provável fonte para alguns parâmetros é o próprio material da membrana. Fontes adicionais de contaminação (i.e., água deionizada do laboratório da Samarco ou exposição a aerossóis) podem explicar as altas concentrações de Cu, Fe, Ni e Zn. A contaminação por aerossóis seria consistente com o observado através de imagens de microscopia eletrônica de varredura (SEM).

[5] Quando apenas um único resultado foi qualificado como (J+), tendenciosamente elevado, o parâmetro não foi incluído na lista citada no texto. Todos os resultados estão apresentados na **Tabela N-21**.

[6] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra de branco, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.



Processing option : All elements analysed (Normalised). All results in weight%.

Spectrum	O	Mg	Al	Si	Fe	Cu	Zr	Total	Mineral ID
1	58.7	6.2	9.0	9.3	13.0	0.3	3.6	100.0	Unknown
2	100.0							100.0	Organic
3	16.5	2.3	79.6	1.6				100.0	Al Oxide

Analysis was conducted on as-received sample. Data is to be considered qualitative and mineral identification is tentative.

Figura 1: Potencial presença de partículas finas (i.e., aerossóis) em brancos de filtro da segunda campanha de amostragem (Branco 23-22).

Os resultados das amostras da segunda campanha de amostragem foram qualificados (**Tabela N-19**) de acordo com a metodologia descrita na **Seção 3.2.1**. Em geral[7], os resultados dos seguintes parâmetros foram qualificados como (J+), ou seja, tendenciosamente elevados: COT, CT, NTK, B, Ca, Pb, Cu, Cr, S, Sn, Sr, Mg, Ni, K, Ag, Na e Zn.

- **Duplicata de campo**[8]: uma duplicata de campo foi coletada durante a segunda campanha de amostragem (**Tabela N-21**).

  Os resultados da análise da duplicata foram aceitáveis, indicando boa precisão analítica. O zinco foi o único parâmetro cuja concentração não atendeu ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável;

- **Avaliação dos dados de QA/QC do laboratório** (**Tabela N-22**):

  - **Brancos de método**: os resultados do branco de método foram aceitáveis, indicando ausência de contaminação laboratorial. Todos os parâmetros estiveram abaixo dos respectivos LQs em ambas as campanhas;

  - **Duplicatas de método**: os resultados da duplicata de método foram aceitáveis indicando boa precisão analítica. Todos os parâmetros atenderam ao critério de aceitação laboratorial de DPR (i.e., 20 %) em ambas as campanhas;

  - **Matriz fortificada (*matrix spike*)**: os resultados de matriz fortificada foram aceitáveis em ambas as campanhas.

[7] Quando apenas um único resultado foi qualificado como (J+), tendenciosamente elevado, o parâmetro não foi incluído na lista citada no texto. Todos os resultados estão apresentados na **Tabela N-19**.
[8] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra duplicata, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.

4.3.3 Fração Coloidal (material retido na membrana de 0,22 µm)

Os resultados do QA/QC das análises do Fração coloidal estão descritos a seguir:

- **Filtros de branco**: duas membranas de ésteres celulose e duas membranas de fibra de vidro foram submetidas para análise durante a primeira campanha de amostragem (**Tabela N-18**). Estes filtros foram utilizados para coletar a fração coloidal para análise de metais e nutrientes, respectivamente. Os filtros foram submetidos à digestão e analisados de acordo com os métodos usados para a análise de amostras. A marca e lote das membranas utilizadas em ambas as campanhas foram as seguintes (Tommasi, 2017):
  - Membrana mista de ésteres celulose: marca Millipore e lote R6BA15709 (amostras para análise de metais);
  - Membrana em fibra de vidro AP15: marca Millipore e lote R6NA16313 (amostras para análise de nutrientes).

  Similar aos resultados observados nas membranas de 0,45 µm, muitos constituintes foram detectados nos brancos de filtro. Concentrações de COT, CT e NTK foram detectadas acima dos seus respectivos LQs nos brancos de filtro. Para COT e CT, as concentrações medidas nos brancos de filtro foram muito mais elevadas que as concentrações medidas nos brancos de filtro referentes as membrandas de 0,45 µm. Os metais cujas concentrações foram detectadas nos brancos de filtro de 0,22 µm foram similares aos resultados observados nos brancos de filtro de 0,45 µm (i.e., os mesmos parâmetros e concentração similar). Os seguintes metais foram detectados acima dos seus respectivos LQs: Al, Ba, Ca, Cu, Cr, S, Sn, Sr, Fe, Mg, Mn, Ni, K, Na, Ti e U. Estes parâmetros parecem estar naturalmente na composição da membrana.

  Os resultados das amostras da primeira campanha foram qualificados (**Tabela N-19**) de acordo com a metodologia apresentada na **Seção 3.2.1**. Em geral, os resultados dos seguintes parâmetros foram qualificados como (J+), ou seja, tendenciosamente elevados: COT, CT, NKT, Al, Ba, Ca, Cu, Cr, S, Sn, Sr, Fe, Mg, Mn, Ni, K, Na, Ti e U.

- **Branco de campo**[9]: foi analisada uma amostra de branco de campo, coletada durante a segunda campanha (**Tabela N-20**).

  Os seguintes parâmetros foram detectados no branco de campo de fibra de vidro: de COT, CT, NTK, amônia + amônio. Os seguintes parâmetros foram detectados no branco de campo de éster celulose: Al, Ba, B, Ca, Pb, Co, Cu, Cr, S, Sn, Sr, Fe, Mg, Mn, Ni, K, Na, Ti e Zn.

  Os resultados do branco de campo para a segunda campanha foram similares aos resultados dos brancos de filtro da primeira campanha. Os resultados foram consistentes em termos dos parâmetros detectados e, tipicamente, as concentrações desses parâmetros detectados foi similar. Como mencionado na **Seção 4.4**, a segunda campanha de amostragem resultou em maiores concentrações para poucos parâmetros na amostra de branco. A provável fonte para alguns parâmetros é o próprio material da membrana. Fontes adicionais de contaminação (i.e., água deionizada do laboratório da Samarco ou exposição a aerossóis) podem explicar as concentrações mais elevadas.

  Os resultados da segunda campanha de amostragem foram qualificados (**Tabela N-19**) de acordo com a metodologia descrita na **Seção 3.2.1**. Em geral[10], os resultados para os seguintes parâmetros foram qualificados como (J+), ou seja, tendenciosamente elevados: COT, CT, NTK, Al, Ba, Ca, Pb, Co, Cu, Cr, S, Sn, Sr, Fe, Mg, Mn, Ni, K, Na e Zn.

[9] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra de branco, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.

[10] Quando apenas um único resultado foi qualificado como (J+), tendenciosamente elevado, o parâmetro não foi incluído na lista citada no texto. Todos os resultados estão apresentados na **Tabela N-21**.

- **Duplicata de campo**[11]: uma duplicata de campo foi coletada durante a segunda campanha de amostragem (**Tabela N-21**). Os resultados da análise da duplicata foram geralmente aceitáveis, indicando boa precisão analítica. Apena dois parâmetros não atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável (i.e., Pb e Zn);
- **Avaliação dos dados de QA/QC do laboratório** (**Tabela N-22**):
  - **Brancos de método**: os resultados do branco de método foram aceitáveis, indicando ausência de contaminação laboratorial. Todos os parâmetros estiveram abaixo dos respectivos LQs em ambas as campanhas;
  - **Duplicatas de método**: os resultados da duplicata de método foram aceitáveis indicando boa precisão analítica. Todos os parâmetros atenderam ao critério de aceitação laboratorial de DPR (i.e., 20 %) em ambas as campanhas;
  - **Matriz fortificada (*matrix spike*)**: os resultados de matriz fortificada foram aceitáveis em ambas as campanhas.

4.3.4 Amostras de Sedimento

Os resultados do QA/QC das amostras de sedimento estão descritos a seguir:

- **Branco de campo (material de referência certificado)**: cinco amostras do material de referência certificado (i.e., SG-170) foram analisadas para metais (uma amostra coletada durante a primeira campanha e quatro amostras coletadas durante a segunda) (**Tabela N-23**).

  Os valores de DPR foram calculados entre o material de referência e os brancos de campo. Os resultados foram considerados aceitáveis quando o DPR foi menor do que 35%. Destaca-se que os valores de referência para o material SG-170 são obtidos através de digestão multiácida seguida de análise por meio de ICP-AES ou ICP-MS. Este é um método mais agressivo que a digestão utilizada neste estudo (i.e., Método USEPA 3050B).

  Para os seguintes parâmetros o valor de DPR superou 35% para uma ou mais amostras: Al, Ca, Cu, Cr, K, Na e Ti. Com exceção do Cu e Cr, as concentrações medidas nas amostras foram consistentemente menores que as valores de referência. De acordo com MEND (2009), é esperado que ocorra a digestão incompleta dos parâmetros Al, Ca, K, Na e Ti quando é aplicado o Método USEPA 3050B (i.e., digestão de água régia). É mais provável que as diferenças observadas para estes parâmetros se devam aos diferentes métodos de digestão do que um indicativo de pobre acurácia analítica;
- **Duplicatas de campo**: uma duplicata de campo foi coletada durante a primeira campanha de amostragem e duas foram coletadas durante a segunda campanha. As amostras foram submetidas à análise elementar através do Método USEPA 3050B[12] (**Tabela N-24**) e por fluorescência de raios-X (FRX) (**Tabela N-25**)[13]:
  - **Análise elementar por digestão parcial**: todos os parâmetros da duplicata da primeira campanha atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável. Para as duplicatas da segunda campanha, a precisão foi aceitável em uma das amostras (i.e., SD2001A). Os seguintes parâmetros não atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável na segunda duplicata (i.e., SD2008): umidade, CT, As, Ba, Cu e Sr (i.e., 14 % do conjunto de dados). Pobre precisão analítica pode ser atribuída à heterogeneidade da amostra (i.e., divisão inadequada da amostra em campo);

[11] Os procedimentos de QA/QC presentes no SAP (Golder, 2016a) incluíam a coleta de amostra duplicata, entretanto, a mesma não foi coletada durante a primeira campanha de amostragem.

[12] Como mencionado anteriormente, a SGS Canada utilizou o Método USEPA 3050B ao invés do 3051A.

[13] Não teve material suficiente para realizar a análise da amostra SD2001A por FRX.

- **Análise elementar por XRF**: todos os parâmetros atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável em ambas as campanhas de amostragem.

- **Materiais de referência certificados**: dois materiais de referência certificados foram analisados:
  - **STSD-1 (amostra de sedimento de rio coletado no córrego Lavant, Ontario, Canadá)** (**Tabela N-25**): a amostra do material STSD-1 foi submetida à análise elementar pelo Método USEPA 3051A, em ambos laboratórios (i.e., SGS Canadá e Tommasi). Como mencionado anteriormente, a SGS Canadá não utilizou o método solicitado, porém utilizou o Método USEPA 3050B. Foram comparados os resultados dos parâmetros para os quais valores de referência derivados de digestão parcial existem. Apenas o resultado do parâmetro Mo, reportado pelo laboratório SGS Canadá, superou o critério pré-estabelecido;
  - **NIST 693 (minério de ferro – Nimba)** (**Tabela N-27**): a amostra do material NIST 693 foi submetida análise elementar por XRF, no laboratório SGS Canadá. O resultado de todos os parâmetros atendeu ao critério adotado.

- **Avaliação dos dados de QA/QC interno dos laboratórios** (**Tabela N-28** [SGS Canadá] e **Tabela N-29** [Tommasi]):
  - **Brancos de método**: os resultados do branco de método foram aceitáveis, indicando ausência de contaminação laboratorial. Todos os parâmetros estiveram abaixo dos respectivos LQs em ambas as campanhas;
  - **Duplicatas de método**: apenas a SGS Canadá forneceu os resultados da duplicata de método. Os resultados foram aceitáveis, indicando boa precisão analítica;
  - **Matriz fortificada (*matrix spike*)**: os resultados de matriz fortificada foram aceitáveis em ambas as campanhas.

- **Análise interlaboratorial**: quatro amostras coletadas na primeira campanha de amostragem e nove amostras coletadas na segunda, incluindo a amostra de referência STSD-1, foram submetidas à análise interlaboratorial (**Tabela N-30**).

  Como descrito na **Seção 3.1**, foram selecionadas para a análise interlaboratorial as amostras coletadas superficialmente, utilizando a draga *Van Veen*, e as amostras extraídas da primeira seção dos testemunhos de sedimento, amostrados utilizando *Vibracore*.

  De forma geral, houve pouca similaridade entre os resultados da SGS Canadá e da Tommasi. Em média, quase metade (i.e., 46 %) dos resultados não atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável. Para muitos parâmetros, padrões consistentes foram observados entre os laboratórios:

  - SGS Canadá > Tommasi: Al, As, B, Pb, Co, Cr, Sr, Fe, Hg, Ni, Tl, U, e V;
  - SGS Canadá < Tommasi: Sb, Ba, Ca, Cu, S, P, Mg, Na e Zn.

  Estes resultados sugerem que há inconsistências nos resultados dos laboratórios. Como discutido anteriormente, a análise do material de referência certificado de ambos os laboratórios foi aceitável (**Tabela N-26**). Os resultados de QA/QC interno dos laboratórios também foram aceitáveis. Dessa forma, não é possível determinar quais resultados tem maior acurácia. É possível que as diferenças nos resultados reportados dos dois laboratórios sejam em parte atribuídas à preparação das amostras (i.e., homogeneização inadequada em campo antes de preparar as amostras duplicatas); entretanto, isso não explica os padrões consistentes observados entre os laboratórios. A consistência nos padrões observados sugere um erro sistemático. É provável que as diferenças observadas sejam resultado da utilização de diferentes metodologias (i.e., Método USEPA 3050B pela SGS Canadá e Método USEPA 3051A pela Tommasi). Como mencionado anteriormente, o Método USEPA 3051A pode resultar em concentrações mais elevadas de alguns parâmetros; no entanto, esse padrão não foi consistentemente observado nos resultados. Para muitos parâmetros, as concentrações obtidas pela SGS Canadá foram superiores às obtidas pela Tommasi.

5.0 SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Foi realizado um programa de Garantia de Qualidade/Controle de Qualidade (QA/QC) no âmbito da investigação da qualidade da água, sedimento e coloides do Dique S3, Dique S4 e rio do Carmo. O QA/QC se refere aos procedimentos utilizados para avaliar a qualidade (i.e., acuraria e precisão) dos dados. O programa de QA/QC incluiu os seguintes componentes: avaliação dos prazos de validade; coleta e análise de amostras de campo de controle de qualidade (i.e., brancos e duplicatas); revisão dos dados de QA/QC do laboratório (i.e., brancos, duplicatas, matriz fortificada e amostras controle); análise de material de referência certificado; análise interlaboratorial de amostras de sedimento; e, cálculo do erro de balanço iônico (amostras de água). A avaliação do QA/QC resultou na qualificação de alguns resultados das amostras, como resumido a seguir.

- **Prazos de validade**: devido à subcontratação de um laboratório internacional (i.e., envio das amostras para a SGS Canadá), e atrasos na alfândega, o prazo de validade para alguns parâmetros foi excedido. Os prazos de validade para análise de carbono e espécies de nitrogênio realizados pela SGS Canadá em amostras de matrizes sólidas (i.e., material retido nos filtros de 0,45 µm e 0,22 µm e sedimento) foram excedidos;
- **Amostras de Brancos**: os brancos de campo são coletados para avaliar o potencial de contaminação das amostras em campo ou em associação com as análises laboratoriais. Devido a alguns parâmetros detectados nos brancos de campo, alguns resultados foram qualificados como tendenciosamente elevados (identificados por "J+"):
  - **Brancos de campo de amostras de água**: os resultados das amostras de branco de campo das matrizes líquidas foram geralmente aceitáveis com exceção de um ou dois brancos de amostars de água não filtrada coletados durante a segunda campanha de amostragem. A detecção de parâmetros nos brancos de campo resultou na qualificação dos mesmos como tendenciosamente elevados (**Tabela N-4, N-11 e N-16**);
  - **Brancos de filtro**: as membranas (0,45 µm e 0,22 µm) utilizadas para coletar as amostras de material particulado e da fração coloidal passaram por digestão durante a análise. Com intuito de avaliar o potencial que estas membranas afetariam os resultados das matrizes sólidas, dois tipos de brancos de filtro foram submetidos à análise: 1) membranas recebidas diretamente do fabricante (1ª campanha); e, 2) membranas após a filtração com água deionizada (2ª campanha).

    Os resultados dos dois tipos de brancos de filtro foram geralmente similares com relação aos parâmetros detectados e a magnitude das concentrações detectadas. Os resultados de branco sugerem que os filtros são fonte de carbono, nitrogênio e alguns metais. Como a concentração de alguns metais (i.e., Cu, Fe, Ni e Zn) foram mais elevadas nos brancos de filtro da segunda campanha, suspeita-se de alguma contaminação em campo (e.g., água deionizada do laboratório da Samarco ou exposição a partículas finas). A contaminação por aerossóis seria consistente com o observado através de imagens de microscopia eletrônica de varredura (SEM).

    As detecções dos brancos de filtro resultaram na qualificação de um número de parâmetros como tendenciosamente elevados (**Tabela N-19**).
- **Duplicatas de campo**: os resultados de duplicata foram tipicamente aceitáveis, indicando boa precisão analítica. Nenhum resultado foi qualificado com base nos resultados das amostras duplicatas;
- **QA/QC laboratorial interno**: os resultados do QA/QC laboratorial internos da SGS Canadá e a Tommasi foram aceitáveis. Nenhuma qualificação foi aplicada aos dados baseada na revisão dos dados de QA/QC laboratoriais internos (i.e., brancos de laboratório, duplicatas de laboratório, matriz fortificada, amostras de laboratório controle);
- **Material de referência certificado**: uma amostra de sedimento de referência certificado foi submetida à SGS Canadá e à Tommasi para análise elementar pelo Método USEPA 3051A. A SGS Canadá não utilizou o método solicitado, porém utilizou o Método USEPA 3050B. Com frequência, os resultados reportados pela SGS Canadá foram maiores que os reportados pela Tommasi, entretanto, os resultados

reportados por ambos os laboratórios foram considerados aceitáveis visto que a maioria dos parâmetros atendeu ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável. Uma amostra de referência certificada também foi submetida à SGS Canadá para análise de XRF. Todos os parâmetros atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável;

- **Analise interlaboratorial de amostras de sedimento**: treze amostras de sedimento foram submetidas à SGS Canadá e à Tommasi para análise elementar. De forma geral, obteve-se pobre concordância entre os resultados reportados pelos laboratórios. Em média, quase metade (i.e., 46 %) dos resultados não atenderam ao critério pré-estabelecido de precisão aceitável. Para muitos parâmetros, padrões consistentes foram observados entre os laboratórios:
  - SGS Canadá > Tommasi: Al, As, B, Pb, Co, Cr, Sr, Fe, Hg, Ni, Tl, U, e V;
  - SGS Canadá < Tommasi: Sb, Ba, Ca, Cu, S, P, Mg, Na e Zn.

  Estes resultados sugerem que há inconsistências entre os resultados dos laboratórios. Como a análise do material de referência certificado de ambos os laboratórios foi aceitável e os resultados de QA/QC interno dos laboratórios também foram aceitáveis, não é possível determinar quais resultados tem maior acurácia. É possível que as diferenças nos resultados reportados dos dois laboratórios sejam em parte atribuídas à preparação das amostras (i.e., homogeneização inadequada em campo antes de preparar as amostras duplicatas); entretanto, isso não explica os padrões consistentes observados entre os laboratórios. A consistência nos padrões observados sugere um erro sistemático. É provável que as diferenças observadas sejam resultado da utilização de diferentes metodologias (i.e., Método USEPA 3050B pela SGS Canadá e Método USEPA 3051A pela Tommasi). O Método USEPA 3051A pode resultar em concentrações mais elevadas para alguns elementos quando comparado com o Método USEPA 3050B (Nieuwenhuize and Poley-Vos, 1991; Da Silva et al., 2013); no entanto, esse padrão não foi consistentemente observado nos resultados. Para muitos parâmetros, as concentrações obtidas pela SGS Canadá foram superiores às obtidas pela Tommasi.
- **Erro do balanço iônico (amostras de água)**: os erros de balanço iônico para amostras da primeira campanha de amostragem foram aceitáveis, um indicativo de análise completa e acurada. Os erros de balanço iônico foram inaceitáveis para mais da metade das amostras coletadas na segunda campanha de amostragem (i.e., erro de balanço iônico maior que 10 %). Os erros de balanço iônico foram consistentemente negativos, indicando um excesso de ânions ou deficiência de cátions. A pobre acurácia dos resultados de ânions é a provável razão para o resultado inaceitável do erro de balanço iônico.

Duas observações importantes a respeito dos resultados de QA/QC, que podem introduzir um erro positivo nas concentrações das matrizes sólidos são:

- **Brancos de filtro**: os resultados de brancos de filtro indicaram que alguns parâmetros estão naturalmente presentes no meio filtrante, resultando na qualificação das concentrações medidas de material particulado e fração coloidal como tendenciosamente elevadas;
- **Comparação interlaboratorial**: uma pobre concordância entre as concentrações das amostras de sedimento reportadas pela SGS Canadá e Tommasi foi observada para um grande número de parâmetros. Para os seguintes parâmetros, as concentrações reportadas pela SGS Canadá foram frequentemente mais elevadas quando comparadas aos resultados da Tommasi: Al, As, B, Pb, Co, Cr, Sr, Fe, Hg, Ni, Tl, U, e V.

A acurácia das concentrações dos metais é importante na comparação entre as concentrações medidas e padrões de qualidade vigentes. Na **Seção 8**, não conformidades com os padrões de qualidade são discutidos para os seguintes parâmetros:

- **Sedimento**: as concentrações das amostras de sedimento reportadas pela SGS Canadá foram comparadas aos padrões vigentes. Os seguintes parâmetros apresentaram não conformidade com relação o padrão aplicável em uma ou mais amostras: Hg, As, Cr e Ni. Para todos os parâmetros, as concentrações do sedimento reportados pela SGS Canadá estiveram frequentemente mais elevadas que as concentrações reportadas pela Tommasi. Portanto, os resultados da avaliação de não conformidade é considerados conservadores;

- **Material Particulado**: as concentrações de As e Pb excederam os padrões aplicáveis, cada um em uma amostra de material particulado. O arsênio não foi detectado nos brancos de filtro. O chumbo foi detectado em baixas concentrações no filtro associado à segunda campanha de amostragem; entretanto, esta detecção não resultou na qualificação da amostra que excedeu o padrão aplicável. Portanto, a detecção dos parâmetros nos brancos de filtro não influenciou a avaliação de não conformidade;
- **Fração Coloidal:** nenhuma não conformidade com relação aos padrões aplicáveis foi reportada para as amostras da fração coloidal. Portanto, a detecção de parâmetros nos brancos de filtro não afetou a avaliação de não conformidade.

Em suma, a avaliação do QA/QC resultou na qualificação de alguns resultados; entretanto, a qualidade dos dados foi considerada aceitável para o uso pretendido no presente estudo.

6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Águas (ANA)/Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). 2011. Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras: Água, Sedimento, Comunidades Aquáticas e Efluentes Líquidos. 2ª Ed. Brasília-DF, 2011.

APHA/AWWA/WEF. EATON, A.D et al. 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21ª ed. Washington: American Public Health Association. 1082 p. 2005.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. 2015. ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro, RJ. 31p.

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). 2009. Resolução Conama nº 420, de 28 de Dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). 2012. Resolução nº 454, de 01 de Novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Da Silva, Y.J.A.B, Do Nascimento, C.W.A. and C.M. Biondi. 2013. Comparison of USEPA digestion methods to heavy metals in soil samples. Environmental Monitoring Assessment. July 27.

Fernandes, Ana Paula Pinto. 2016a. Personal communication between Ana Paula Pinto Fernandes (Analista Ambiental, CGPEG/IABMA) and Mariana Barcelos Costa Werneck (Monitoramento Hídrico, Fundação Renova) regarding: methos of analysis, December 12.

Fernandes, Ana Paula Pinto. 2016b. Personal communication between Ana Paula Pinto Fernandes (Analista Ambiental, CGPEG/IABMA) and Mariana Barcelos Costa Werneck (Monitoramento Hídrico, Fundação Renova) regarding: inter-laboratotial analysis, December 13.

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda. (Golder). 2016a. Rompimento da Barragem de Fundão – Análise de Coloides, Qualidade da Água e Sedimentos no Dique S3 e no Rio do Carmo – Plano de Trabalho. Preparado para Samarco Mineração S/A. Setembro.

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda. (Golder). 2016b. Rompimento da Barragem de Fundão – Programa de Caracterização Geoquímica de Rejeitos e Sedimentos. Relatório Final. Preparado para Samarco Mineração S/A. Julho 29.

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO. 2011. Orientação sobre validação de métodos analíticos. Documento de caráter orientativo. DOQ-CGCRE-008. 19p.

Mine Environment Neutral Drainage (MEND). 2009. Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. MEND Report 1.20.1. December 2009.

National Environmental Laboratory Accreditation Conference (NELAC). 2003. NELAC Standard. June 5.

Nieuwenhuize, J. and C. H. Poley-Vos. 1991. Comparison of Microwave and Conventional Extraction Techniques for the Determination of Metals in Soil, Sediment and Sludge Samples by Atomic Spectrometry. Analyst. 116. pp. 347-351.

Parkhurst, D.L. and C.A.J. Appelo. 1999. User's Guide to PHREEQC (Version 2) – A Computer Program for Speciation Batch-Reaction, One-Dimensional Transport, and Inverse Geochemical Calculations. U.S. Geologic Survey, Water Resources Investigations Report 99-4359.

Tommasi. 2017. Personal Communication – Personal communication (e-mail) between Frankiely Helmer Ferro Bianchi (Área Técnica, Tommasi Ambiental) and Thais Pereira Amaral Moreira (Environmental Engineer, Golder Associates) regarding: filters characteristics, July 13.. May 11.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1996. Method 3050B: Acid digestion of sediments, sludges and soils – Revision 2. December.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2007. Method 3051A: Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils and oils – Revision 1. February.

United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2010. USEPA Contract Laboratory Program National Functional Guidelines for Inorganic Superfund Data Review – Final. EPA 540-R-10-011, Janeiro, 2010.

q:\3-projetos\2015\2-meio ambiente\159 515 2282_samarco\3-relatorio\rt - relatório técnico\rt-042_159-515-2282_03-j\4-anexos\anexo n\texto\anexo n.docx

ANEXO N-1

Fichas de Campo

Ficha de Campo					
Projeto 159-SIS-2282		Data 13/12/2016		Tarefa Projeto Coleta	
Local DIQUE S3		Hora 13:15		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra AT-1-A		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisor de campo	
	7761877	0664559	23K	Fotos N° DSC00055 a 69 e 92 a 98	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Balde Inox	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 30cm	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 2,30m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 30°C		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
13:15	28,2	7,36	145	121	-324	6,95

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):
Amostra de água bruta coletada na margem esquerda do dique S3. Ponto definido pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Area considerada área de remanso pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Amostra coletada da superfície com coloração marrom. Neste ponto foram coletadas 3 amostras de água (AT-1-A/B/C) e uma de sedimento SD1. Salinidade 0,06

Ficha de Campo

Projeto 159-515-2282		Data 13/12/2016		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUE S3		Hora 13:24		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra AT-1-B		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisão de campo	
	7761877	0664559	23k	Fotos N° DSC00070 a 79 e 99 a 105	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Garrafa	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 1,30m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 2,30m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 30ºC		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
13:24	27,0	7,51	112,4	~~137,0~~ 137	-41	6,78

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):
Amostra de água bruta coletada na margem esquerda do Dique S3. Ponto definido pelos técnicos do IBAMA / FEMA. Área considerada área de remanso pelos técnicos do IBAMA/FEMA. Amostra coletada no meio da coluna d'agua de coloração marrom. Neste ponto foram coletadas 3 amostras (AT-1 A/B/C) e um de sedimento SD1
Salinidade 0,05

Nome

Ficha de Campo

Projeto 159-515.2282		Data 13/12/16		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUE S3		Hora 13:37		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra AT-1-C		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisão de Campo	
	7761877	0664559	23K	Fotos N° DSC00080 a 88 e 106 a 112	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Garrafa	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 1,70 m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 2,30 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC):		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
13:37	26,4	7,24	126,7	153	-25,7	6,75

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra coletada no dique S3 na margem esquerda. Ponto definido pelos técnicos do IBAMA/ICMA. Área considerada área de remanso pelos técnicos do IBAMA/ICMA. Amostra coletada no fundo da coluna de coloração marrom. Neste ponto foram coletadas 3 amostras (AT1 A/B/C) e um sedimento SD1.
Salinidade 0,06

Ficha de Campo

Projeto 159-SIS-2282		Data 13/12/16		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUES3		Hora 14:44		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra SD1		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisor de Campo	
	7761877	0664559	23K	Fotos N° DSC00113 a 131	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Draga Van Veen	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 0,10	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 2,30m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 30		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
–	–	–	–	–	–	–

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):
Amostra coletada na margem direita do Dique S3 em área considerada como de remanso e selecionada pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Amostra coletada com draga na superfície. Nesse ponto foram coletadas as amostras de água AT-1 A/B e C. A draga recolheu pedras e vegetação. Nesse ponto o IBAMA/IEMA coletou amostras próprias de sedimento. Amostra pouco pastosa, com indícios de presença de material natural.

Ficha de Campo

Projeto 159-SIS-2282		Data 13/12/16		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUES3		Hora 15:25		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra AT-2-A		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisão de campo	
	7761757	0664511	23k	Fotos N° DSC 00132 a 139	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Balde Inox	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra 30cm	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 3m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 33,4ºC		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
15:25	28,2	7,46	110	132	-38,8	6,33

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra de agua bruta coletada no meio do dique S3. Local de amostragem definido pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Amostra coletada da superfície de coloração marrom. Neste ponto foram coletados três amostras de agua bruta AT2A/B/C e uma de sedimento SD2. ponto com mais correnteza.

Salinidade 0,05

Ficha de Campo

Projeto 159-515-2282		Data 13/12/16		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUE S3		Hora 15:40		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra AT 2 B		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função supervisão de campo	
	7761757	0664511	23K	Fotos N° DSC 00140 a 147	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Garrafa	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra 1,10 m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 3 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 31,3		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
15:40	28,7	7,43	109	148	-36,5	6,57

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Ponto de água bruta coletado no meio do dique S3. Ponto definido pelos técnicos do IBAMA / FEAM. Amostra coletada do meio da calha com coloração marrom. Neste ponto foram coletados 3 aliquotas (AT 2 A/B/C) e uma de sedimento SD 2. Ponto com mais correnteza.

Salinidade = 0,05

Ficha de Campo

Projeto	159-515-2282	Data	13/12/16	Tarefa	Projeto Coloide
Local	DIQUE S3	Hora	15:45	Equipe de Campo	Tommasi
ID Amostra	AT 2 C	Altitude		Responsável	Luiz
Coordenadas	Norte: 7761757	Leste: 0664511	Fuso: 23K	Função	Supervisor de campo
				Fotos N°	DSC 00148 a 160

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador: Garrafa	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra: 2,40 m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água: 3,00m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 31,8		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
15:45	27,4	7,44	105	202	-37,4	6,43

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Ponto de água bruta coletado no meio do Dique S3. Local de amostragem definido pelos técnicos do IBAMA / IEMA. Ponto coletado do fundo com coloração marrom. Neste ponto foram coletados 3 amostras AT 2 A/B/C e um sedimento SD2. Foram realizadas amostras de QA/QC: AT 1002 C (BRANCO) e AT 2002 C (Duplicata). Local com mais correnteza. Salinidade = 0,05

Ficha de Campo

Projeto 1.59.515-2282		Data 13/12/2016		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUE S3		Hora		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra SD 2		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisor de campo	
	7761757	0664511	23K	Fotos N° DSC00161 a 167	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Draga Von Veen	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra 10 cm	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 3,00 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC):		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
–	–	–	–	–	–	–

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra coletada no dique S3 no meio do reservatório. Ponto selecionado pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Nesse ponto foram coletadas amostras de água AT-2 A/B. Amostra coletada com a draga da superfície. Amostra com coloração marrom com traço acinzentados típicos de rejeito. Amostra bastante compactada.

Foram coletados um branco SD1002 e uma duplicata SD2002.

Ficha de Campo

Projeto 159 SIS 2282		Data 14/12/2016		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUE S3		Hora 10:45		Equipe de Campo JMJ2	
ID Amostra AT-3-A		Altitude		Responsável Tommasi	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisão de campo	
	7761722	0664166	23K	Fotos N° DSC 00179 a 187	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Balde Inox	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 30 cm	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 1,60 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 27,0		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
10:45	26,2	7,30	119	111	-28	6,84

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra coletada na margem direita do Dique S3. Local selecionado pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Área considerada área de remanso pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Nesse ponto foram coletadas 2 amostras (AT-2A/B) e um sedimento de superfície. Amostra coletada da superfície com coloração mais clara.

Salinidade = 0,05

Ficha de Campo

Projeto	169 SIS 2282	Data	14/12/16	Tarefa	Projeto Coloide
Local	DIQUE S3	Hora	11:05	Equipe de Campo	Tommasi
ID Amostra	AT 3B	Altitude		Responsável	Luiz
Coordenadas	Norte: 7761722	Leste: 0664166	Fuso: 23K	Função	Supervisão de campo
				Fotos N°	DSC00188 a 199

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador: Garrafa	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra: 1,00	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água: 1,60m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 27		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
11:05	25,9	7,30	106	108	-29,1	6,93

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra coletada na margem direita do dique S3. Local selecionado pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Área considerada área de remanso pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Nesse ponto foram coletadas duas amostras (AT-3 A/B) e um sedimento de superfície SD3. Amostra coletada do fundo com coloração marrom clara.

Salinidade = 0,05

Ficha de Campo					
Projeto 159.SIS.2282		Data 14/12/16		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUE S3		Hora 11:25		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra SD3		Altitude		Responsável LUIZ	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função supervisor de campo	
	7761722	0664167	23K	Fotos N° DSC00200 a 209	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Draga Van Veen	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 0,10m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 1,60m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC):		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
11:25	26,2	6,74	234	—	15,6	—

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra coletada na margem direita do dique S3 numa área considerada como remanso e selecionado pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Amostra coletada junto das amostras AT3A/B. Amostra pastosa com coloração avermelhada. Bastante umida.

Ficha de Campo						
Projeto 159 SIS 2282		Data 14/12/16		Tarefa Projeto Coloide		
Local DIQUE S3		Hora 12:45		Equipe de Campo Tommasi		
ID Amostra AT-4-A		Altitude		Responsável Luiz		
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisão de Campo		
	7761642	0664688	23K	Fotos N° DSC00212 a 219		
Condições Meteorológias		Características da Amostragem		Matriz		
( ) Sol		(X) Simples		(X) AT = Água Fração Total		
( ) Vento		( ) Composta		( ) AMP = Água Filtrada 0.45		
( ) Poeira		Tipo de Amostrador Balde de inox		( ) AC = Água filtrada 0.2		
(X) Nublado		Profundidade Amostra 30cm		( ) MP = Material Particulado		
( ) Chuvoso		Profundidade da coluna d'água 2,00m		( ) C = Coloide		
Temperatura ambiente (ºC): 26,6				( ) SI = Sólidos Inconsolidados		
				( ) SD = Sedimento		

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
12:45	27	7,17	,99	108	-21,6	6,36

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Ponto de coleta no dique S3 coletado próximo a margem direita, antes do vertedouro, junto a boia instalada. Local definido pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Nesse local foram coletados 2 amostras (AT-4A/B) e uma de sedimento SD4. Ponto coletado da superfície com coloração marrom clara.

Salinidade = 0,04

Ficha de Campo

Projeto 159 515 2282		Data 14/12/16		Tarefa Projeto Coloide	
Local Dique S3		Hora 13:00h		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra AT-4-B		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisor de Campo.	
	7761042	0664688	23K	Fotos N° DSC00220 a 228	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Garrafa	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 1,40m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 2,00 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 26,5		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
13:00	26,3	7,21	99,7	122	-23,9	6,35

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Ponto de Coleta no dique S3 próximo a borda direita do dique, antes do vertedouro, junto a bóia instalada. local definido pelos técnicos do IBAMA/IEMA. Nesse local foram coletadas 2 amostras (AT-4 A/B). e uma de sedimento SD4. Ponto coletado do fundo com coloração marrom clara.

Salinidade = 0,04

Ficha de Campo

Projeto 1595152282		Data 14/12/16		Tarefa Projeto Coloide	
Local DIQUES3		Hora 12:36		Equipe de Campo Tommasi	
ID Amostra SD4		Altitude		Responsável Luiz	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função Supervisão de campo	
	7761642	0664688	23K	Fotos N° DSCN0253 a DSCN0255	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
( ) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Draga Van Veen	( ) AC = Água filtrada 0.2
(X) Nublado	Profundidade Amostra 0,10 m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 2,00 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC):		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
—	—	—	—	—	—	—

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):
Amostra coletada no dique S3 próximo a margem direita junto a boia de contenção. Ponto definido pela equipe do IBAMA/IEMA. Nesse ponto foram coletadas as amostras de água AT4 MB. Amostra com aspecto bastante pastoso, coloração marrom.

Ficha de Campo							
Projeto Coloide			Data 19/02/2017		Tarefa 15124		
Local Dique S3			Hora 16:07		Equipe de Campo Tommasi / Labmar		
ID Amostra Ponto 1			Altitude		Responsável Lima / Tobias		
Coordenadas	Norte		Leste	Fuso	Função		
	7761860		0664536	23	Fotos N° DSCN2165 a 2232		
Condições Meteorológias			Características da Amostragem			Matriz	
(X) Sol			(X) Simples			( ) AT = Água Fração Total	
( ) Vento			( ) Composta			( ) AMP = Água Filtrada 0.45	
( ) Poeira			Tipo de Amostrador Vibracore			( ) AC = Água filtrada 0.2	
( ) Nublado			Profundidade Amostra 1m			( ) MP = Material Particulado	
( ) Chuvoso			Profundidade da coluna d'água 2,70m			( ) C = Coloide	
Temperatura ambiente (ºC): 32,6						( ) SI = Sólidos Inconsolidados	
						(X) SD = Sedimento	

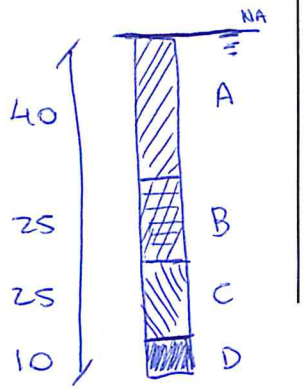
	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
SD1A		29,4	7,46			241,7	
SD1B		27,4	7,70			208,6	
SD1C		32,7	6,74			-190,0	
SD1D							

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Material coletado com a draga (como teste) diferente daquele coletado na primeira campanha, material mais pastoso e marrom, sem presença de cascalho ou vegetação. O ponto foi ligeiramente deslocado. Testemunhador penetrou ≈ 2,00m. Na última camada do teste nenhum foi identificado presença de raízes.

Nesse ponto foi realiza duplicata (SD2001A), branco (SD1001A) e interlaboratorial (SD1A)

* O número de seções, bem como, o local da amostragem foi definido pelos representantes do orgão ambiental.



Ficha de Campo							
Projeto Coloide		Data 19/02/2017		Tarefa 15124			
Local Dique S3		Hora 14h29		Equipe de Campo Labmar / Tommasi			
ID Amostra Ponto 3		Altitude		Responsável Tobias / Lima			
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função			
	7761722	0664167	23	Fotos N° DSCN2127 a 2164			
Condições Meteorológias		Características da Amostragem		Matriz			
(X) Sol		(X) Simples		( ) AT = Água Fração Total			
( ) Vento		( ) Composta		( ) AMP = Água Filtrada 0.45			
( ) Poeira		Tipo de Amostrador Vibracore		( ) AC = Água filtrada 0.2			
( ) Nublado		Profundidade Amostra 1 m		( ) MP = Material Particulado			
( ) Chuvoso		Profundidade da coluna d'água 1,60 m		( ) C = Coloide			
Temperatura ambiente (ºC): 32,7				( ) SI = Sólidos Inconsolidados			
				(X) SD = Sedimento			

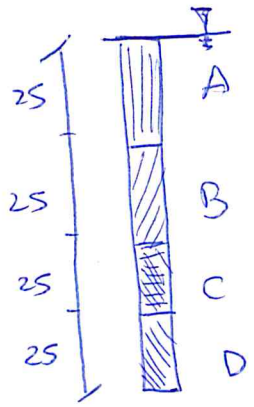
	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
SD3 A		30,9	7,20			56,2	
SD3 B							
SD3 C		31,7	7,44			103,8	
SD3 D							

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Houve um pequeno deslocamento do ponto com relação ao local amostrado na primeira campanha. Existe uma área próxima ao ponto sendo drogada (ALLONDA). O amostrador penetrou com facilidade no perfil (≈ 3m).

Realizada análise interlaboratorial SD3A.

* o número de seções, bem como, o local de amostragem foi definido pelos representantes do orgão ambiental.



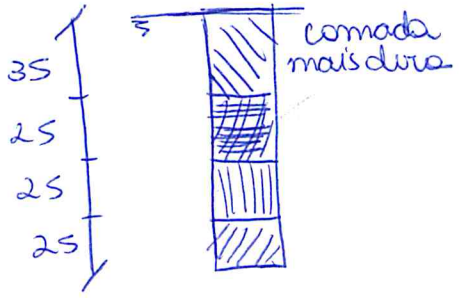
Ficha de Campo							
Projeto	Coloide		Data	20/02/2017		Tarefa	15124
Local	Dique S3		Hora			Equipe de Campo	Lobmar / Tommasi
ID Amostra	Ponto 5		Altitude			Responsável	Tobias / Lima
Coordenadas	Norte		Leste		Fuso	Função	
	7761783		0664341		23	Fotos N°	~~DSC_0223 a DSC_0234~~

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador: Vibracore	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra: 1,10 m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água: 2,30 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC):		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
SD5A		30,2	7,6			-38,4	
SD5B		29,8	7,79			-49,7	
SD5C		29,4	7,83			-51,7	
SD5D		29,1	7,95			-58,7	

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostras coletadas em local substituto ao local do Ponto 2 realizado na primeira campanha, porque, a área onde se localizava o ponto 2 já aurá sido dragado (coordenada atual mais próxima do Ponto 3). Foi observado sedimento mais duro, inicialmente. Na sequência o amostrador penetrou com facilidade (x 2,5m).
Foi feito um branco (SD100SA) e interlaboratorial (SD5A)
* o local de amostragem, bem como, o número de seções foram definidos pelos representantes dos órgãos ambientais.



Ficha de Campo

Projeto	Coloide	Data	20/02/2017	Tarefa	15124
Local	Dique S3	Hora		Equipe de Campo	Lobmar / Tommasi
ID Amostra	Ponto 6	Altitude		Responsável	Tobias / Nina
Coordenadas	Norte: 7761724	Leste: 0664698	Fuso: 23	Função	
				Fotos N°	DSCN2233 a 2260

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Vibracore	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra 1,1 m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 3,10 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC):		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

PARÂMETROS DE CAMPO

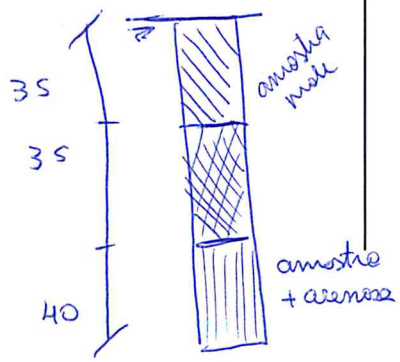
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
SD6A		31,4	7,70			-44,3	
SD6B		30,5	7,78			-49,2	
SD6C		30,9	7,84			-52,9	

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra coletada em local substituto ao ponto 4. Foi necessário deslocar o ponto porque a área havia sido dragada. Material bastante fluido, testemunhador penetrou com facilidade, nos centímetros finais ficando mais duro.

For realizado interlaboratorial (SD6A).

+ O local de amostragem, bem como, o número de seções foi definido pelos representantes dos órgãos ambientais.



Ficha de Campo							
Projeto	Ioloide		Data	20/02/2017		Tarefa	15124
Local	Dique S4		Hora	15:25		Equipe de Campo	Tommasi
ID Amostra	AT7A		Altitude			Responsável	Lima
Coordenadas	Norte		Leste		Fuso	Função	
	7761157		0665996		23	Fotos N°	DSCN2267 a 2278

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Garrafa Van Dorn	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra 0,30m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 4,90	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 35,6		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
AT7A	15:30	30	6,62	68,2	10,9	16,6	7,12

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra de água bruta coletada superficialmente (~30cm). Local de amostragem próximo do dique S4. Foram coletados 12 bombonas de água bruta. Os parâmetros de campo foram medidos diretamente no lago do dique.

* os preservantes foram adicionados no laboratório.

* o local de amostragem, bem como, as profundidades de coleta foram definidos pelos representantes do órgão ambiental.

Ficha de Campo							
Projeto	Coloide		Data	20/02/17		Tarefa	15124
Local	Dique S4		Hora	16:20		Equipe de Campo	Tommasi
ID Amostra	AT7B		Altitude			Responsável	Lima
Coordenadas	Norte		Leste	Fuso		Função	
	7761157		0665996	23		Fotos N°	DSCN2267 a 2278
Condições Meteorológias			Características da Amostragem			Matriz	
(X) Sol			(X) Simples			(X) AT = Água Fração Total	
( ) Vento			( ) Composta			( ) AMP = Água Filtrada 0.45	
( ) Poeira			Tipo de Amostrador	Garrafa Van Dorn		( ) AC = Água filtrada 0.2	
( ) Nublado			Profundidade Amostra	2,30		( ) MP = Material Particulado	
( ) Chuvoso			Profundidade da coluna d'água	4,90m		( ) C = Coloide	
Temperatura ambiente (ºC):	35,6					( ) SI = Sólidos Inconsolidados	
						( ) SD = Sedimento	

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
AT7B	16:20	27,8	6,63	52	10,5	11,4	5,79

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra de água bruta coletada a meia coluna (~2,30m). Local de amostragem próximo ao dique S4. Foram coletadas 12 bombonas de água bruta. Os parâmetros de campo foram medidos in loco. * os preservantes foram adicionados no laboratório.

o local de amostragem, bem como, as profundidades de coleta foram definidas pelos representantes dos órgãos ambientais.

Ficha de Campo						
Projeto	Coloide	Data	20/02/17	Tarefa	15124	
Local	Dique S4	Hora	17:00	Equipe de Campo	Tommasi	
ID Amostra	AT7C	Altitude		Responsável	Lima	
Coordenadas	Norte	Leste	Fuso	Função		
	7761157	0665996	23	Fotos N°	DSCN 2267 a 2278	

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	(X) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador Garrafa VanDorn	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra 4,30 m	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água 4,90 m	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 35,6		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		( ) SD = Sedimento

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
AT7C	17:30	25,3	6,48	56,5	20,4	24	4,30

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra de água bruta coletada próximo ao fundo (~4,30m). O local de amostragem é próximo ao dique S4. Foram coletadas 12 bombonas de água bruta. os parâmetros de campo foram medidos in loco.

* os preservantes foram adicionados no laboratório

o local de amostragem, bem como, as profundidades de coleta foram definidas pelos representantes dos órgãos ambientais.

Ficha de Campo							
Projeto Coloide			Data 20/02/17		Tarefa 15124		
Local ~~SD7~~ Dique S4			Hora 17:50		Equipe de Campo Tommasi		
ID Amostra SD7			Altitude		Responsável Lima		
Coordenadas	Norte		Leste	Fuso	Função		
	7761157		0665996	23	Fotos N° DSCN2279 a 2282		
Condições Meteorológias			Características da Amostragem		Matriz		
(X) Sol			(X) Simples		( ) AT = Água Fração Total		
( ) Vento			( ) Composta		( ) AMP = Água Filtrada 0.45		
( ) Poeira			Tipo de Amostrador Draga de Van Veen		( ) AC = Água filtrada 0.2		
( ) Nublado			Profundidade Amostra 10cm		( ) MP = Material Particulado		
( ) Chuvoso			Profundidade da coluna d'água 4,90m		( ) C = Coloide		
Temperatura ambiente (ºC):					( ) SI = Sólidos Inconsolidados		
					(X) SD = Sedimento		

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Sedimento superficial coletada com draga no dique S4, no ponto 7. Amostra continha muitos matacões e cascalho. Não have grande recuperação de sedimento. Foi necessário arremessar a draga ~ 6 vezes.

Foi realizado interlaboratorial (SD 7)

- o local da amostragem foi definido pelos representantes dos órgãos ambientais.

Ficha de Campo							
Projeto	Coloide		Data	21/02/17		Tarefa	15124
Local	Rio do Carmo		Hora	12:30		Equipe de Campo	Tommasi
ID Amostra	AT8A		Altitude			Responsável	Lima
Coordenadas	Norte		Leste		Fuso	Função	
	7756367		717542		23	Fotos N°	DSCN2283 a 84
Condições Meteorológias			Características da Amostragem			Matriz	
(X) Sol			(X) Simples			(X) AT = Água Fração Total	
( ) Vento			( ) Composta			( ) AMP = Água Filtrada 0.45	
( ) Poeira			Tipo de Amostrador	Balde de inox		( ) AC = Água filtrada 0.2	
( ) Nublado			Profundidade Amostra	30 cm		( ) MP = Material Particulado	
( ) Chuvoso			Profundidade da coluna d'água	40 cm		( ) C = Coloide	
Temperatura ambiente (ºC):	36,9					( ) SI = Sólidos Inconsolidados	
						( ) SD = Sedimento	

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
AT8A	12:56	30,2	7,49	71	121	-36	6,4

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Ponto imediatamente a montante da confluência entre o rio do Carmo e Peronga.
Agua turva, lâmina d'agua pequena. Ponto próximo a ponte "quebrada".
Foi coletada uma duplicata (AT2008A) e um branco (AT1008A).
Amostra locada no meio da calha.
- o local de amostragem, bem como, a profundidade foi definida pelos representantes dos órgãos ambientais.

Ficha de Campo							
Projeto	Coloide		Data	21/02/17		Tarefa	15124
Local	Rio do Carmo		Hora	13:00		Equipe de Campo	Tommasi
ID Amostra	SD8		Altitude			Responsável	Lina
Coordenadas	Norte		Leste		Fuso	Função	
	7756367		717542		23	Fotos N°	DSCN2285

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador: Draga Van Veen	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra: 10 cm	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água: 40 cm	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 36,9		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Foi coletada amostra no meio do canal com a draga. Ponto imediatamente a montante da confluência entre o rio do Carmo e rio Piranga. Próximo a ponte "quebrada".

Sedimento contendo muito cascalho, cor cinza, parece conter outros detritos. Muito semelhante a sedimento natural.

Foi coletado um branco (SD1008), uma duplicata (SD2008) e interlaboratorial SD8.

a local de amostragem definido pelos representantes dos órgãos ambientais.

Ficha de Campo							
Projeto	Coloide		Data	21/02/17		Tarefa	15124
Local	Rio do Carmo		Hora	15:00		Equipe de Campo	Lahmar / Tommasi
ID Amostra	Ponto 8		Altitude			Responsável	Tobias / Lima
Coordenadas	Norte		Leste		Fuso	Função	
	7756391		0717574		23	Fotos N°	DSCN 2286 a 2295

Condições Meteorológias	Características da Amostragem	Matriz
(X) Sol	(X) Simples	( ) AT = Água Fração Total
( ) Vento	( ) Composta	( ) AMP = Água Filtrada 0.45
( ) Poeira	Tipo de Amostrador: Vibra core	( ) AC = Água filtrada 0.2
( ) Nublado	Profundidade Amostra: 22 cm	( ) MP = Material Particulado
( ) Chuvoso	Profundidade da coluna d'água: 70 cm	( ) C = Coloide
Temperatura ambiente (ºC): 36,6		( ) SI = Sólidos Inconsolidados
		(X) SD = Sedimento

	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
SD8A	15:45	31,1	7,28	-	-	- 19,7	

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Ponto foi deslocado com relação ao ponto do meio do canal. Amostra coletada próximo a margem esquerda do rio do Carmo, junto ao banco de sedimentos.

Sedimento com muito cascalho. Não foi possível penetrar o equipamento até 1m.

Foi realizado interlaboratorial (SD8).

, local de amostragem definido pelos representantes dos órgãos ambientais.

Ficha de Campo							
Projeto Coloide			Data 22/02/17			Tarefa 15124	
Local Dique S4			Hora 13:00			Equipe de Campo Lobmar / Tommasi	
ID Amostra Ponto 9			Altitude			Responsável Tobias / Lima	
Coordenadas	Norte		Leste	Fuso		Função	
	7761309		665830	23		Fotos N°	
Condições Meteorológias			Características da Amostragem			Matriz	
(X) Sol			(X) Simples			( ) AT = Água Fração Total	
( ) Vento			( ) Composta			( ) AMP = Água Filtrada 0.45	
( ) Poeira			Tipo de Amostrador Vibrocore			( ) AC = Água filtrada 0.2	
( ) Nublado			Profundidade Amostra 66 cm			( ) MP = Material Particulado	
( ) Chuvoso			Profundidade da coluna d'água 3,80m			( ) C = Coloide	
Temperatura ambiente (ºC): 33,2						( ) SI = Sólidos Inconsolidados	
						(X) SD = Sedimento	

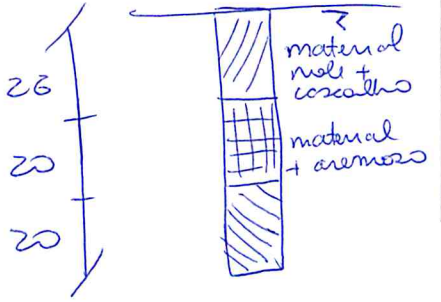
	PARÂMETROS DE CAMPO						
Amostra	Hora	Temp. (ºC)	pH	Cond. (µS/cm)	Turb (NTU)	ORP (mV)	OD (%)
SD9A		31	7,50			- 32,6	
SD9B		30,8	7,23			- 16,9	
SD9C		30,6	7,01			- 3,9	

Observaçoes / Croqui (cor, odor, presença de material particulado visível, presença de óleos visível, presença de material flotante, presença de espuma, etc):

Amostra de perfil de sedimento coletada no dique S4. O ponto teve de ser deslocado com relação ao ponto 7.

Foi enviada uma amostra para interlaboratorial (SD9A) e foi feito branco (SD1009A)

. o local da amostragem, bem como, o número de seções foi definido pelos representantes dos órgãos ambientais.



ANEXO N-2

Cadeias de Custódia

Agosto, 2017
Nº de Referência RT-042_159-515-2282_03-J

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: 19 Cliente: Samarco Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)
Outros: ABF - 0,45 Filtrada 0,45 ABF 0,22 Filtrada 0,22

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva ( ) Sol (☒) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: (☒) Chuva ( ) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ( ) mS/cm ☒ µS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
393287	AMP-1-A Profund.:	13/12/16	13h15	ABF 0,45		6,88	100,4	-	24,4											
393288	AMP-1-B Profund.:	13/12/16	13h24	ABF 0,45		7,13	103,6	-	24,1											
393289	AMP-1-C Profund.:	13/12/16	13:37	ABF 0,45		7,12	104,00	-	24,2											
39329	AMP-2-A Profund.:	13/12/16	15:25	ABF 0,45		7,02	1033	-	24,1											

Obs.: pH, condutividade e temperatura medidos após filtração.

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

Nº Proposta Comercial: 59644 Cliente: Samarco. Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)

Outros: ABF 0,45 - Filtrada 0,45 ABF 0,22 - Filtrada 0,22

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva ( ) Sol (☒) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: (☒) Chuva ( ) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ☒ µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
393284	AMP-3-A Profund.:	14/12/16	10:45	ABF 0,45	0664167 7761722	7,19	101,6		23,1											
393285	AMP-3-B Profund.:	14/12/16	11:05	ABF 0,45	0664167 7761722	6,82	104,2		23,1											
393295	AMP-4-A Profund.:	14/12/16	12:45	ABF 0,45	0664688 7761642	7,24	97,0		23,0											
393296	AMP-4-B Profund.:	14/12/16	13:00	ABF 0,45	0664688 7761642	7,22	98,3		23,1											

Obs.: pH, cond e temp - medidos após filtração.

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: Cliente: Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)

Outros: _____

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva ( ) Sol ( ) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva ( ) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ( ) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
393291	AMP-2-B Profund.:	13/12/16	15:40	ABF 0,45		7,08	103,00	=	24,0											
393292	AMP-2-C Profund.:	13/12/16	15:45	ABF 0,45		7,12	103,2		24,1											
393278	AC-1-A Profund.:	13/12/16	13:15	ABF 0,22		6,87	99,5		23,9											
393279	AC-1-B Profund.:	13/12/16	13:24	ABF 0,22		7,09	103,5		24,1											

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____

Obs.: pH, cond e temp. medidos após filtração.

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: Cliente: Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)

Outros: _____

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva ( ) Sol (X) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: (X) Chuva ( ) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ( ) mS/cm (X) µS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
393275	AC-3-A Profund.:	14/12/16		ABF 0,22	0664167 7761722	7,15	98,3		22,9											
393276	AC-3-B Profund.:	14/12/16		ABF 0,22	0664167 776122	7,00	99,9		23,0											
393293	AC-4-A Profund.:	14/12/16		ABF 0,22	0664688 7761642	6,93	101,6		23,0											
393294	AC-4-B Profund.:	14/12/16		ABF 0,22	0664688 7761642	7,05	98,00		23,1											

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____

Obs.: pH, cond e temp. medidos após filtração

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: Cliente: Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB) Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)

Outros: ABF - 0,22

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva ( ) Sol ( ) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva ( ) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ☒ µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
393280	AC - 1 - C Profund.:	8/12/16	8:37	ABF 0,22		6,99	102,6		23,4											
393281	AC - 2 - A Profund.:	8/12/16	15:25	ABF 0,22		7,00	94,8		23,2											
393282	AC - 2 - B Profund.:	8/12/16	15:40	ABF 0,22		6,98	103,00		23,4											
393283	AC - 2 - C Profund.:	8/12/16	15:45	ABF 0,22		7,12	94,8		23,4											

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável

Obs.: pH, cond. e temperatura medidos após filtração.

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

19644

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: Cliente: Savanco Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)
Outros: _____

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado
Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva ( ) Sol (X) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade (X) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nivel Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Residuo Sólidos Objetáveis
393297	AMP 2002 - C Profund.:	13/12/16	15:45	ABF 0,45		7,10	103,5		24,2											
	Profund.:																			
	Profund.:																			
	Profund.:																			

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____
Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____
Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: pH, cond e temp - medidos no lab após filtração

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: 20413 Cliente: SAMARCO

Responsável pela Coleta: [X] Tommasi Analítica [ ] Cliente Assinatura do Coletor: Murilo Recoleta: [ ] SIM

Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)
Outros: _____

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (x) Sol ( ) Nublado
Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva (x) Sol ( ) Nublado

Amostra: [x] Simples [ ] Composta

Ensaios Realizados em campo:
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade (x) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nivel Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
AT7A 410560	S4 - 30 cm - Superfície Turbidez: 10,9 NTU Profund.: 30 cm	20/02	15h 21min	AB	0665984 7761140	6,62	68,2	7,12	30		35,6					16,6				
410593 AT7B	Turbidez: 10,5 Profund.: 230cm MEIO	20/02	15h 55min	AB	0665984 7761140	6,63	52,	5,79	27,8		35,6°					11,4				
3410579 AT7C	Turbidez: 20,4 Profund.: 430cm FUNDO	20/02	16h	AB	0665984 7761140	6,48	55,5	4,30	25,3		35,6°					24,0				
	Profund.:																			

Recebimento no laboratório: Data / hora: (23/02/17) / (17:00); Responsável _____
Data de inícios das análises: (/ /); Responsável _____
Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.:

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi
analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: 20414 Cliente: Samarco

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Recoleta: ☐ SIM

Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)
Outros: ABF Água Bruta Filtrada

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade (X) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nivel Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Residuo Sólidos Objetáveis
410588	AMP-7-A 0,45 Profund.:	20/02/17	15:21	ABF	0665984 7761140	7,25	52,1		25,1											
410589	AMP-7-B Profund.:	20/02/17	15:55	ABF	0665984 7761140	7,15	46,3		24,8											
410590	AMP-7C Profund.:	20/02/17	16:00	ABF	0665984 7761140	7,10	52,3		24,6											
410580	AC 7A 0,22 Profund.:	20/02/17	15:21	ABF	0665984 7761140	7,27	51,5		25,1											

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: parâmetros medidos no laboratório após a filtração.

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

Nº Proposta Comercial: 20414 Cliente: Samarco. Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)
Outros: ABF Água Bruta Filtrada

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado
Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☐ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ( ) µS/cm (X) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
1105581	AC7B Profund.:	20/02/17	15:55	ABF	0665984 7761140	7,14	46,2		24,8											
1105582	AC7C Profund.:	20/02/17	16:00	ABF	0665984 7761140	7,12	45,8		24,6											
	Profund.:																			
	Profund.:																			

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____
Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____
Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Parametros medidos no laboratorio após a filtração.

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: 20387 Cliente: SAMARCO Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☐ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)

Outros: _____

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta Rio DO CARMO

Ensaios Realizados em campo:
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade (X) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
410236	AT8A SUPERFICIE TURB. 121 Profund.:	21/02/17	12:56	AB	0717542 7756367	7.49	71	6.4	30.2	0.00	36.9	0.04				-36.4	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.
	Profund.:																			
	Profund.:																			
	Profund.: 3																			

Recebimento no laboratório: Data / hora: (24/02/17) / (17:00); Responsável _____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável _____

Obs.:

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

20387

N° Proposta Comercial: Cliente:

Responsável pela Coleta: ☐ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Murilo. Recoleta: ☐ SIM

Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB) Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)

Outros: _____

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☒ Simples ☐ Composta

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	***Ensaios Realizados em campo***: Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.														
						pH	Condutividade ( ) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
410556	Rio do Carmo Duplicata / AT 200-8 AT-08 TURB. Profund.:	21/02/17	12:53	AB	0717542 7756367	7.38	72	6.3	30.2	0.00	36.9	0.04	/	/	/	-37.6	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.
	Profund.:																			
	Profund.:																			
	Profund.:																			

Recebimento no laboratório: Data / hora: (24/02/17)/(17:00); Responsável _____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável _____

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.:

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

Nº Proposta Comercial: | Cliente: Semasco | Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☐ Tommasi Analítica ☐ Cliente | Assinatura do Coletor: Murilo | Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)
Outros: ABF - Água Bruta Filtrada

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva (X) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☐ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ( ) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (ºC)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (ºC)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
0261 41055	AMP8A Profund.:	21/02/17	12:56	ABF	0717542 7756367	7,30	65,3		23,2											
410310	AC8A Profund.:	21/02/17	12:56	ABF	0717542 7756367	7,10	51,9		22,9											
410557	AMP200SA Profund.:	21/02/17	12:53	ABF	0717542 7756367	6,98	53,3		23,00											
410558	AC200SA Profund.:	21/02/17	12:53	ABF	0717542 7756367	7,09	53,8		23,1											

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____

Obs.: Parâmetros medidos no laboratório após a filtração.

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Tommasi analítica

CADEIA DE CUSTÓDIA

FO-ANL-024
Rev: 16
Emissão: 04/09/2015
1/1

N° Proposta Comercial: Cliente: Samarco · Recoleta: ☐ SIM

Responsável pela Coleta: ☒ Tommasi Analítica ☐ Cliente Assinatura do Coletor: Nilmito Ass. do cliente:

Matriz: Água Bruta(AB); Água Potáve(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB)
Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Lama Abrasiva (LA)
Outros: APF - Água Potável Filtrada

Condições Climáticas no momento da coleta: ( ) Chuva (✓) Sol ( ) Nublado

Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: ( ) Chuva (✓) Sol ( ) Nublado

Amostra: ☑ Simples ☐ Composta

Ensaios Realizados em campo :
Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.

Nº da Amostra	Local de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	Matriz	Coordenadas (GPS)	pH	Condutividade ( ) µS/cm ( ) mS/cm	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Temperatura amostra (°C)	Cloro residual (mg/L)	Temp. ambiente (°C)	Salinidade (‰)	Nível Estático (m)	Seção filtrante do poço	Transparência ( ) cm ( ) m	Potencial Redox (mV)	Óleos e Graxas Visíveis	Material Flutuante	Corantes P. de fonte Antrópica	Resíduo Sólidos Objetáveis
410286	AMP1008A Profund.:	21/02/17	13:00	APF	-	6,08	1,8		23,2											
410318	AC1008A Profund.:	21/02/17	13:00	APF	-	6,04	1,5		23,0											
	Profund.:																			
	Profund.:																			

Recebimento no laboratório: Data / hora: (/ /) / (:); Responsável_____

Data de inícios das análises: (/ /); Responsável_____

Obs.: Parametros medidos em laboratorio após filtração.

Legenda: VA= Virtualmente ausente; VP= Virtualmente Presente; Profund=Profundidade

Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 22 ed., 2012), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analitica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 22 ed., 2012 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaios Realizados em Campo.

Laboratório responsável: SGS Lakefield	Proposta Comercial:	Contato Laboratório: Brian Graham
Empresa responsável pela coleta: Tommasi		Coordenador do projeto/e-mail: Kristin Salzsauler / kristin_salzsauler@golder.com
Empresa responsável pelo envio das amostras: Golder		Contato: (X) Thais Moreira / tamaral@golder.com.br (X) Fernando Pantuzzo / fpantuzzo@golder.com.br

Projeto: 159-515-2282

Dados das Amostras			Análises Requeridas												
ID Amostras	Matriz	Nº de frascos	paste pH, paste specific conductance	moisture content	particle size	total organic carbon	total inorganic carbon, total carbon	total nitrogen	Organic nitrogen	total sulphur	total phosphorous	whole rock analysis *	total metals** - Method EPA 3051A	Rietveld x-ray diffraction (XRD) with real-time infrared spectroscopy (RTIR)	scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS)
MP-1-A	MP	8				X	X	X	X			X	X	X	X
C-1-A	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-1-B	MP	8				X	X	X	X			X	X	X	X
C-1-B	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-1-C	MP	8				X	X	X	X			X	X	X	X
C-1-C	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-2-A	MP	8				X	X	X	X			X	X	X	X
C-2-A	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-2-B	MP	8				X	X	X	X			X	X	X	X
C-2-B	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-2-C	MP	8				X	X	X	X			X	X	X	X
C-2-C	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-2002-C	MP	1										X	X	X	X

Matriz
AT = Água Fração Total / Total Water
AMP = Água Filtrada 0.45 / Water filtered 0.45
AC = Água filtrada 0.2 / Water filtered 0.2
MP = Material Particulado/ Particulate Material
C = Coloide / Colloid
SI = Sólidos Inconsolidados / Unconsolidated Material
SD = Sedimento / Sediment

Dados de Recebimento	
Entregue por:	Data/hora:
Thais Moreira	16/12/2016 20:00h
Recebido por:	Data/hora:

Observações:
***Whole rock analysis:** Al2O3, CaO, Fe2O3, K2O, MgO, MnO, Na2O, P2O5, SiO2, TiO2, loss on ignition (LOI)
****Metals:** Aluminum, antimony, arsenic, barium, beryllium, boron, cadmium, calcium, chromium, cobalt, copper, iron, lead, lithium, magnesium, manganese, mercury, molybdenum, nickel, phosphorous, potassium, selenium, silver, sodium, sulphur, thallium, titanium, uranium, vanadium, zinc

Laboratório responsável: SGS Lakefield	Proposta Comercial:	Contato Laboratório: Brian Graham
Empresa responsável pela coleta: Tommasi	Coordenador do projeto/e-mail: Kristin Salzsauler / kristin_salzsauler@golder.com	
Empresa responsável pelo envio das amostras: Golder	Contato: (X) Thais Moreira / tamaral@golder.com.br (X) Fernando Pantuzzo / fpantuzzo@golder.com.br	
Projeto: 159-515-2282		

Dados das Amostras			Análises Requeridas															
ID Amostras	Matriz	Nº de frascos	paste pH, paste specific conductance	moisture content	particle size	total organic carbon	total inorganic carbon, total carbon	total nitrogen	Organic nitrogen	total sulphur	total phosphorous	whole rock analysis *	total metals** - Method EPA 3051A	Rietveld x-ray diffraction (XRD) with real-time infrared spectroscopy (RTIR)	scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS)
MP-3-A	MP	3				X	X	X	X			X	X	X	X
C-3-A	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-3-B	MP	3				X	X	X	X			X	X	X	X
C-3-B	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-4-A	MP	3				X	X	X	X			X	X	X	X
C-4-A	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-4-B	MP	3				X	X	X	X			X	X	X	X
C-4-B	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP-2003-B	MP	1										X	X	X	X

Matriz	Dados de Recebimento	
AT = Água Fração Total / Total Water	Entregue por:	Data/hora:
AMP = Água Filtrada 0.45 / Water filtered 0.45	Thais Moreira	16/12/2016 20:00 h
AC = Água filtrada 0.2 / Water filtered 0.2		
MP = Material Particulado/ Particulate Material	Recebido por:	Data/hora:
C = Coloide / Colloid		
SI = Sólidos Inconsolidados / Unconsolidated Material		
SD = Sedimento / Sediment		

Observações:
***Whole rock analysis:** Al2O3, CaO, Fe2O3, K2O, MgO, MnO, Na2O, P2O5, SiO2, TiO2, loss on ignition (LOI)
****Metals:** Aluminum, antimony, arsenic, barium, beryllium, boron, cadmium, calcium, chromium, cobalt, copper, iron, lead, lithium, magnesium, manganese, mercury, molybdenum, nickel, phosphorous, potassium, selenium, silver, sodium, sulphur, thallium, titanium, uranium, vanadium, zinc

Laboratório responsável: SGS Lakefield	Proposta Comercial:	Contato Laboratório: Brian Graham
Empresa responsável pela coleta: Tommasi	Coordenador do projeto/e-mail: Kristin Salzsauler / kristin_salzsauler@golder.com	
Empresa responsável pelo envio das amostras: Golder	Contato: (X) Thais Moreira / tamaral@golder.com.br (X) Fernando Pantuzzo / fpantuzzo@golder.com.br	
Projeto: 159-515-2282		

Dados das Amostras			Análises Requeridas												
ID Amostras	Matriz	Nº de frascos	paste pH, paste specific conductance	moisture content	particle size	total organic carbon	total inorganic carbon, total carbon	total nitrogen	Organic nitrogen	total sulphur	total phosphorous	whole rock analysis *	total metals** - Method EPA 3051A	Rietveld x-ray diffraction (XRD) with real-time infrared spectroscopy (RTIR)	scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS)
SD 1	SD	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD 2	SD	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD 3	SD	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD 4	SD	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD 2002	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD 1002	SD	1										X	X		

Matriz	Dados de Recebimento	
AT = Água Fração Total / Total Water	Entregue por:	Data/hora:
AMP = Água Filtrada 0.45 / Water filtered 0.45	Paola Moreira	16/12/2016
AC = Água filtrada 0.2 / Water filtered 0.2		18:10
MP = Material Particulado/ Particulate Material	Recebido por:	Data/hora:
C = Coloide / Colloid		
SI = Sólidos Inconsolidados / Unconsolidated Material		
SD = Sedimento / Sediment		

Observações:
***Whole rock analysis:** Al2O3, CaO, Fe2O3, K2O, MgO, MnO, Na2O, P2O5, SiO2, TiO2, loss on ignition (LOI)
****Metals:** Aluminum, antimony, arsenic, barium, beryllium, boron, cadmium, calcium, chromium, cobalt, copper, iron, lead, lithium, magnesium, manganese, mercury, molybdenum, nickel, phosphorous, potassium, selenium, silver, sodium, sulphur, thallium, titanium, uranium, vanadium, zinc

Laboratório responsável: SGS Lakefield	Proposta Comercial:	Contato Laboratório: Brian Graham
Empresa responsável pela coleta: Tommasi	Coordenador do projeto/e-mail: Kristin Salzsauler / kristin_salzsauler@golder.com	
Empresa responsável pelo envio das amostras: Golder	Contato: (X) Thais Moreira / tamaral@golder.com.br (X) Fernando Pantuzzo / fpantuzzo@golder.com.br	

Projeto: 159-515-2282

Dados das Amostras			Análises Requeridas												
ID Amostras	Matriz	Nº de frascos	paste pH, paste specific conductance	moisture content	particle size	total organic carbon	total inorganic carbon, total carbon	total nitrogen	Organic nitrogen	total sulphur	total phosphorous	whole rock analysis *	total metals** - Method EPA 3051A	Rietveld x-ray diffraction (XRD) with real-time infrared spectroscopy (RTIR)	scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS)
SD1A	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD100.1A	SD	1										X	X		
SD200.1A	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD1B	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD1C	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD1D	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD3A	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD3B	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD3C	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD3D	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD5A	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD100.5A	SD	1										X	X		
SD5B	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Matriz	Dados de Recebimento	
AT = Água Fração Total / Total Water	Entregue por:	Data/hora:
AMP = Água Filtrada 0.45 / Water filtered 0.45	Thais Moreira	
AC = Água filtrada 0.2 / Water filtered 0.2		
MP = Material Particulado/ Particulate Material	Recebido por:	Data/hora:
C = Coloide / Colloid		
SI = Sólidos Inconsolidados / Unconsolidated Material		
SD = Sedimento / Sediment		

Observações:
***Whole rock analysis:** Al2O3, CaO, Fe2O3, K2O, MgO, MnO, Na2O, P2O5, SiO2, TiO2, loss on ignition (LOI)
****Metals:** Aluminum, antimony, arsenic, barium, beryllium, boron, cadmium, calcium, chromium, cobalt, copper, iron, lead, lithium, magnesium, manganese, mercury, molybdenum, nickel, phosphorous, potassium, selenium, silver, sodium, sulphur, thallium, titanium, uranium, vanadium, zinc

Laboratório responsável: SGS Lakefield	Proposta Comercial:	Contato Laboratório: Brian Graham
Empresa responsável pela coleta: Tommasi	Coordenador do projeto/e-mail: Kristin Salzsauler / kristin_salzsauler@golder.com	
Empresa responsável pelo envio das amostras: Golder	Contato: (X) Thais Moreira / tamaral@golder.com.br ( ) Fernando Pantuzzo / fpantuzzo@golder.com.br	
Projeto: 159-515-2282	**Análises Requeridas**	

Dados das Amostras			Análises Requeridas													
ID Amostras	Matriz	Nº de frascos	paste pH, paste specific conductance	moisture content	particle size	total organic carbon	total inorganic carbon, total carbon	total nitrogen	Organic nitrogen	total sulphur	total phosphorous	whole rock analysis *	total metals** - Method EPA 3051A	Rietveld x-ray diffraction (XRD) with real-time infrared spectroscopy (RTIR)	scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS)
SD5C	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD5D	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD6A	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD6B	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD6C	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD7	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD3	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD1003	SD	1										X	X		
SD2003	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD8A	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD9A	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SD1009A	SD	1										X	X		
SD9B	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Matriz	Dados de Recebimento	
AT = Água Fração Total / Total Water	Entregue por:	Data/hora:
AMP = Água Filtrada 0.45 / Water filtered 0.45	Thais Moreira	
AC = Água filtrada 0.2 / Water filtered 0.2		
MP = Material Particulado/ Particulate Material	Recebido por:	Data/hora:
C = Coloide / Colloid		
SI = Sólidos Inconsolidados / Unconsolidated Material		
SD = Sedimento / Sediment		

Observações:

***Whole rock analysis:** Al2O3, CaO, Fe2O3, K2O, MgO, MnO, Na2O, P2O5, SiO2, TiO2, loss on ignition (LOI)

****Metals:** Aluminum, antimony, arsenic, barium, beryllium, boron, cadmium, calcium, chromium, cobalt, copper, iron, lead, lithium, magnesium, manganese, mercury, molybdenum, nickel, phosphorous, potassium, selenium, silver, sodium, sulphur, thallium, titanium, uranium, vanadium, zinc

Laboratório responsável: SGS Lakefield	Proposta Comercial:	Contato Laboratório: Brian Graham
Empresa responsável pela coleta: Tommasi	Coordenador do projeto/e-mail: Kristin Salzsauler / kristin_salzsauler@golder.com	
Empresa responsável pelo envio das amostras: Golder	Contato: (X) Thais Moreira / tamaral@golder.com.br (X) Fernando Pantuzzo / fpantuzzo@golder.com.br	
Projeto: 159-515-2282		

Dados das Amostras			Análises Requeridas												
ID Amostras	Matriz	Nº de frascos	paste pH, paste specific conductance	moisture content	particle size	total organic carbon	total inorganic carbon, total carbon	total nitrogen	Organic nitrogen	total sulphur	total phosphorous	whole rock analysis *	total metals** - Method EPA 3051A	Rietveld x-ray diffraction (XRD) with real-time infrared spectroscopy (RTIR)	scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS)
SD9C	SD	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MRC1	SD	1										X			
MRC2	SD	1											X		
MP7A	MP	10				X	X	X	X			X	X	X	X
C7A	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP7B	MP	10				X	X	X	X			X	X	X	X
C7B	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP7C	MP	10				X	X	X	X			X	X	X	X
C7C	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X
MP8A	MP	10				X	X	X	X			X	X	X	X
C8A	C	4				X	X	X	X			X	X	X	X
MP2008A	MP	8				X	X	X	X			X	X	X	X
C2008A	C	3				X	X	X	X			X	X	X	X

Matriz	Dados de Recebimento	
AT = Água Fração Total / Total Water	Entregue por:	Data/hora:
AMP = Água Filtrada 0.45 / Water filtered 0.45	Thais Moreira	
AC = Água filtrada 0.2 / Water filtered 0.2		
MP = Material Particulado/ Particulate Material	Recebido por:	Data/hora:
C = Coloide / Colloid		
SI = Sólidos Inconsolidados / Unconsolidated Material		
SD = Sedimento / Sediment		

Observações:

***Whole rock analysis:** Al2O3, CaO, Fe2O3, K2O, MgO, MnO, Na2O, P2O5, SiO2, TiO2, loss on ignition (LOI)

****Metals:** Aluminum, antimony, arsenic, barium, beryllium, boron, cadmium, calcium, chromium, cobalt, copper, iron, lead, lithium, magnesium, manganese, mercury, molybdenum, nickel, phosphorous, potassium, selenium, silver, sodium, sulphur, thallium, titanium, uranium, vanadium, zinc

obs: MRC2 Enviado para Tommasi também.

Laboratório responsável: SGS Lakefield	Proposta Comercial:	Contato Laboratório: Brian Graham
Empresa responsável pela coleta: Tommasi		Coordenador do projeto/e-mail: Kristin Salzsauler / kristin_salzsauler@golder.com
Empresa responsável pelo envio das amostras: Golder		Contato: (X) Thais Moreira / tamaral@golder.com.br (X) Fernando Pantuzzo / fpantuzzo@golder.com.br
Projeto: 159-515-2282		

Dados das Amostras			Análises Requeridas												
ID Amostras	Matriz	Nº de frascos	paste pH, paste specific conductance	moisture content	particle size	total organic carbon	total inorganic carbon, total carbon	total nitrogen	Organic nitrogen	total sulphur	total phosphorous	whole rock analysis *	total metals** - Method EPA 3051A	Rietveld x-ray diffraction (XRD) with real-time infrared spectroscopy (RTIR)	scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive spectroscopy (EDS)
MP1008A						X	X	X	X				X		
C1008A						X	X	X	X				X		

Matriz	Dados de Recebimento	
AT = Água Fração Total / Total Water	Entregue por:	Data/hora:
AMP = Água Filtrada 0.45 / Water filtered 0.45	Thais Moreira	
AC = Água filtrada 0.2 / Water filtered 0.2		
MP = Material Particulado/ Particulate Material	Recebido por:	Data/hora:
C = Coloide / Colloid		
SI = Sólidos Inconsolidados / Unconsolidated Material		
SD = Sedimento / Sediment		

Observações:

***Whole rock analysis:** Al2O3, CaO, Fe2O3, K2O, MgO, MnO, Na2O, P2O5, SiO2, TiO2, loss on ignition (LOI)

****Metals:** Aluminum, antimony, arsenic, barium, beryllium, boron, cadmium, calcium, chromium, cobalt, copper, iron, lead, lithium, magnesium, manganese, mercury, molybdenum, nickel, phosphorous, potassium, selenium, silver, sodium, sulphur, thallium, titanium, uranium, vanadium, zinc

ANEXO N-3

Certificados de Análise – Padrões de Referência

National Institute of Standards & Technology

Certificate of Analysis

Standard Reference Material 693

Iron Ore (Nimba)

(In Cooperation with the American Society for Testing and Materials)

This material is in the form of powder (< 0.1 mm) for use in checking chemical methods of analysis and in calibration with instrumental methods of analysis.

(Results based on samples dried for one hour at 105 °C)

Constituent	Total Fe	SiO_2	Al_2O_3	P	S	TiO_2	MnO	CaO	MgO	Na_2O	K_2O
Certified[1] Value (Wt. %)	65.11	3.87	1.04	0.056	0.005	0.035	0.091	0.016	0.013	0.0028	0.0028
Estimated[2] Uncertainty	0.04	0.02	0.05	0.001	0.001	0.003	0.004	0.004	0.002	0.0005	0.0006
Method[3] Labs	$SnCl_2$ - $K_2Cr_2O_7$	$HClO_4$ Dehydration	Atomic Absorption	Photometric	Combustion-Titration	Photometric	Atomic Absorption	Atomic Absorption	Atomic Absorption	Atomic Absorption	Atomic Absorption
A	[a]65.11	[b]3.87	1.04	[c]0.056	< 0.005	[d]0.034	0.094	0.016	0.013	0.0029	0.003
B	[e]65.13 65.14	3.83	1.11	0.055	0.005	[f]0.036	[g]0.095	[h]0.020	[h]0.011	[h]0.0023	[h]0.003
C	65.10	3.89	[i]1.06	---	---	[i]0.032	0.087	[i]0.015	0.012	[i]0.0030 0.0033	[i]0.003
D	65.11	[g]3.86 3.88	[j]0.98	0.056	0.005	[f]0.038	0.090	0.01	0.015	0.003	0.003
E	65.09	3.87	[k]0.98 1.06	0.056	0.007	[f]0.033	[g]0.091	0.018	0.015	0.002	0.002

1. The certified value listed for a constituent is the present best estimate of the "true" value based on results of the cooperative analytical program for certification.
2. The estimated uncertainty is based on judgment and represents an evaluation of the combined effects of method imprecision, possible systematic errors among methods, and material variability for samples of 0.5 g or more. (No attempt was made to derive exact statistical measures of imprecision because several methods were involved the the determinations.)
3. A detailed description of many of the methods of analysis employed in the certification program for this SRM may be found in Part 12, Chemical Analysis of Metals and Metal Bearing Ores, Annual Book of ASTM Standards.

a H_2S reduction
b Sample fused in Na_2CO_3
c Alkali-molybdate method
d H_2O_2 photometric
e Silver reductor
f Chromotropic acid photometric
g Photometric method
h Spectroscopic method
i Flame emission
j Chromazurol S photometric
k Mercury cathode-NH_4OH-Cupferron-$AlPO_4$

Gaithersburg, MD 20899
July 31, 1990
(Revision of certificate dated 10-24-78)

William P. Reed, Acting Chief
Standard Reference Materials Program

(over)

PLANNING, PREPARATION, TESTING, ANALYSIS:

The iron ore material for this SRM was prepared in final powder form, minus 74 μm (200 mesh), by the Bethlehem Steel Corporation, Bethlehem, PA through the courtesy of J. M. Karpinski.

At NIST, the material was resieved and thoroughly blended.

Homogeneity testing of selected samples representative of the final lot was performed at NIST by R. K. Bell, Assistant Research Associate, ASTM/NIST Research Associate Program. The results for iron indicate that the material variability (0.5 g samples) is < the method imprecision.

Chemical analyses for certification were performed in the following laboratories:

Bethlehem Steel Corporation, Homer Research Laboratories, Bethlehem, PA, D. A. Flinchbaugh.
Ledoux and Company, Teaneck, New Jersey, S. Kallman and C.L. Maul.
National Institute of Standards & Technology, Gaithersburg, MD, T. C. Rains, T. J. Brady, J. D. Messman, T. A. Rush, and by R.K. Bell, ASTM Assistant Research Associate.
STELCO, The Steel Company of Canada, Ltd., Hilton Works, Hamilton, Ontario, Canada, O. P. Bhargava.
United States Steel Corporation, Research Laboratory, Monroeville, PA, L. M. Melnick, J. D. Selvaggio, R. W. Cline, D. G. Cunningham, A. W. Fioravanti, J. R. Lucas II, C. W. Ponsonby, L. E. Povirk, D. Shafferman and R. J. Wargo.

The overall direction and coordination of the technical measurements leading to certification were performed jointly by R. E. Michaelis, Office of Standard Reference Materials Program and by J. I. Shultz, Research Associate, ASTM-NIST Research Associate Program.

The technical and support aspects involved in the preparation, certification, and issuance of this Standard Reference Material and its revision were coordinated through the Standard Reference Materials Program by W. P. Reed and P. A. Lundberg.

Certificate of Analysis

QUARTZ

Reference Material SG-170

First issued: May 2015 Version: September 2016

Table 1. SG-170 Qualitative Values

Borate Fusion / XRF					
Element	**Value**	**Element**	**Value**	**Element**	**Value**
SiO_2 (%)	>98,5	Fe_2O_3 (%)	<0,60	P_2O_5 (%)	<0,05
Al_2O_3 (%)	<0,10	K_2O (%)	<0,05	TiO_2 (%)	<0,05
BaO (%)	<0,05	MgO (%)	<0,10	V_2O_5 (%)	<0,01
CaO (%)	<0,05	MnO (%)	<0,05	LOI* (%)	<0,10
Cr_2O_3 (%)	<0,10	Na_2O (%)	<0,10	Au** (ppb)	<10

* Gravimetric determination of loss on ignition at 1000ºC

** Fire Assay

Table 2. SG-170 Quantitative Values

MULTI-ACID (4-ACID) DIGESTION / ICP-AES and ICP-MS							
Element	**Value**	**Standard Deviation**	**95% Confidence Interval of Mean**	**Element**	**Value**	**Standard Deviation**	**95% Confidence Interval of Mean**
SiO_2 (%)*	99,582	0,064	0,027	Na (ppm)	13,79	0,59	0,25
Ag (ppm)	<0,02	-	-	Nb (ppm)	<0,1	-	-
Al (ppm)	106,8	7,0	3,0	Ni (ppm)	4,000	0,207	0,088
As (ppm)	<1	-	-	P (ppm)	1,91	0,60	0,26
B (ppm)	<3	-	-	Pb (ppm)	<1	-	-
Ba (ppm)	18,88	0,99	0,42	Rb (ppm)	<0,2	-	-
Be (ppm)	<0,1	-	-	Re (ppm)	<0,1	-	-
Bi (ppm)	<2	-	-	S (ppm)	<100	-	-
Ca (ppm)	12,04	1,12	0,47	Sb (ppm)	<0,06	-	-
Cd (ppm)	<0,02	-	-	Sc (ppm)	<0,5	-	-
Ce (ppm)	0,0696	0,0188	0,0079	Se (ppm)	<2	-	-
Co (ppm)	<3	-	-	Sn (ppm)	<0,3	-	-
Cr (ppm)	172,1	14,4	6,1	Sr (ppm)	<1	-	-
Cs (ppm)	<5	-	-	Ta (ppm)	<0,05	-	-
Cu (ppm)	1,045	0,213	0,095	Tb (ppm)	<0,05	-	-
Fe (ppm)	3020	126	53	Te (ppm)	<0,05	-	-
Ga (ppm)	<0,1	-	-	Th (ppm)	<0,2	-	-
Ge (ppm)	<0,1	-	-	Ti (ppm)	14,29	0,75	0,32
Hf (ppm)	<0,02	-	-	Tl (ppm)	<0,03	-	-
In (ppm)	<0,02	-	-	U (ppm)	<0,1	-	-
K (ppm)	12,96	1,23	0,52	V (ppm)	1,000	0,056	0,024
La (ppm)	<0,1	-	-	W (ppm)	1,17	0,29	0,12
Li (ppm)	8,04	0,46	0,20	Y (ppm)	<0,1	-	-
Lu (ppm)	<0,01	-	-	Yb (ppm)	<0,1	-	-
Mg (ppm)	<2	-	-	Zn (ppm)	1,21	0,51	0,21
Mn (ppm)	28,08	1,86	0,79	Zr (ppm)	<1	-	-
Mo (ppm)	2,000	0,084	0,036				

* Stoichiometric calculation of SiO_2 by diference

SOURCE

This material was prepared at SGS GEOSOL using quartz samples originated from Minas Gerais, Brazil.

INTENDED USE

This reference material is suitable for analysis of quartz samples or as an analytical blank for applications such as quality control of data sets generated in exploration and mining operation, calibration of analytical equipment and development of new analytical techniques.

INSTRUCTIONS FOR USE

The jar should never be heated. The samples must be dried for twelve hours at 105°C to ensure complete removal of hygroscopic moisture prior to analysis, which otherwise will introduce bias on the assays. The contents of the bottle should be thoroughly mixed before taking samples. SGS GEOSOL is not responsible for changes occurring after shipment.

HANDLING INSTRUCTIONS

Standard precaution such as the use of safety glasses and dust masks are advised when handling this reference material as for any fine powders.

STABILITY

Under normal conditions of storage, this reference material has a shelf life beyond ten years.

PREPARATION AND PACKAGING

The raw material was dried in an oven at 105°C for over twelve hours, pulverized down to 75 microns, homogenized and split into 128 aliquots of 500 grams, which were individually packed in air tight plastic jar. A subset of twenty four jar selected at random was then subjected to multi-acid (4-acid) digestion / ICP-AES and ICP-MS analysis at SGS GEOSOL, followed by consensus testing to ensure homogeneity.

ANALYTICAL PROGRAM

The round robin program for quantification of this reference material involved four renowned laboratories from around the world (see PARTICIPATING LABORATORIES) using lithium borate fusion / x-ray fluorescence.

STATISTICAL ANALYSIS

The Qualitative Values was estimate from the interlaboratory measurement program (see Table 1). The Quantitative Values are the population mean after removal of individual outliers from consensus testing data. The 95% confidence interval was estimated using $X_i = t_{0,05/2;n-1}\, s_i/\sqrt{n_i}$ (where $\boldsymbol{X_i}$ is the mean for the i element, $\boldsymbol{s}$ is the estimated standard deviation for the i element, and $\boldsymbol{t}$ is the value from Student's t-distribution with $n-1$ degrees of freedom and a cumulative probability of $(1-0{,}05)$) (see Table 2)

TRACEABILITY

The values quoted herein are based on the consensus values derived from the statistical analysis of the data from the interlaboratory measurement program, and the standards used by the individual laboratories. Further information on the preparation and validation of this reference material are available by request.

PARTICIPATING LABORATORIES

Acme Analytical Laboratories (Vancouver) Ltd. (Canada).
Intertek do Brasil Inspeções Ltda. (Brazil)
SGS GEOSOL Laboratórios Ltda., Vespasiano - MG (Brazil)
SGS South Africa (Pty) Ltd. (South Africa)

LEGAL NOTICE

SGS GEOSOL Laboratories Ltda. has prepared and statistically evaluated the property values of this reference material to the best of its ability. The purchaser, by hereof releases and indemnifies SGS GEOSOL Laboratories Ltda. from and against all liability and costs arising from the use of this material and information.

CERTIFYING OFFICER

Marcos Filipe G. Silva (B.Sc.), Technical Manager.

FOR FURTHER INFORMATION

Please contact SGS GEOSOL Laboratories:

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

Rod. MG 010 - Km 24,5 - B. Angicos
Vespasiano - MG - Brazil - CEP: 33200-000
www.sgsgeosol.com.br

Telephone: +55 31 3045-0269
Facsimile: +55 31 3045-0223
E-mail: sgsgeosol@sgsgeosol.com.br

CCRMP
Canadian Certified Reference Materials Project

CANMET Mining and Mineral Sciences Laboratories
555 Booth Street, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0G1
Tel.: (613) 995-4738, Fax: (613) 943-0573
E-mail: ccrmp@nrcan.gc.ca
www.ccrmp.ca

PCMRC
Projet canadien de matériaux de référence certifiés

Laboratoires des mines et sciences minérales de CANMET
555, rue Booth, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0G1
Tél. : (613) 995-4738, Téléc. : (613) 943-0573
Courriel : pcmrc@rncan.gc.ca
www.pcmrc.ca

Stream Sediment Reference Materials STSD-1 to STSD-4

STSD-1 to STSD-4 were chosen to represent typical stream sediments from various geochemical environments in Canada. Efforts were made to incorporate a range of concentrations for a substantial number of elements. Collection was carried out by the Geological Survey of Canada using shovels and by hand. The samples were prepared, blended and bottled at CANMET. Information on each sample follows. The National Topographic System (NTS) for identifying maps in Canada is used.

STSD-1: This sample is a single lot from Lavant Creek (31F) in Ontario.

STSD-2: This sample is a mixture of a lot from Hirok Stream (104P) and a composite lot from 93A and 93B; both lots are from British Columbia. Composites were produced by mixing unused portions of regional survey samples collected in the corresponding NTS sheets.

STSD-3: This sample is made from the same lots as STSD-2 with the addition of a lot from Lavant Creek (31F) in Ontario.

STSD-4: This sample is made from a mixture of a lot which is a composite sample from 31F in Ontario and a lot from the same composite from British Columbia used for STSD-2.

Thirty-five laboratories provided analytical data and provisionally recommended values are given for 65 elements. Besides "total" values, the samples were also characterized for values relating to specific types of partial extraction wherein the sample is not totally dissolved, particularly the silicate components. Geochemists and environmental scientists frequently perform this type of analysis, and these reference samples should prove useful to them.

A publication giving complete details on these stream sediment reference materials is available on request to:

Coordinator, CCRMP
CANMET (NRCan)
555 Booth Street
Ottawa, Ontario, Canada
K1A 0G1

Telephone: (613) 995-4738
Fax: (613) 943-0573
E-mail: ccrmp@nrcan.gc.ca

Stream Sediments STSD-1 to STSD-4

Provisional Values for Major and Minor Elements Expressed as Per Cent Oxides

Constituent	STSD-1	STSD-2	STSD-3	STSD-4
SiO_2	42.5	53.7	48.6	58.9
Al_2O_3	9	16.1	10.9	12.1
Fe_2O_3	6.5	7.5	6.2	5.7
MgO	2.2	3.1	2.2	2.1
CaO	3.6	4	3.3	4
Na_2O	1.8	1.7	1.5	2.7
K_2O	1.2	2.1	1.8	1.6
MnO	0.5	0.1	0.3	0.2
TiO_2	0.8	0.8	0.7	0.8
P_2O_5	0.4	0.3	0.4	0.2
LOI (1000°C)	31.6	10.3	23.6	11.6
Sum	100.1	99.7	99.5	99.9

Provisional Values for Partial Extraction Elements Concentrated HNO_3 - Concentrated HCl µg/g (except where noted)

Constituent	STSD-1	STSD-2	STSD-3	STSD-4
Ag	0.3	0.5	0.4	0.3
As	17	32	22	11
Cd	0.8	0.8	1	0.6
Co	14	17	14	11
Cr	28	50	34	30
Cu	36	43	38	66
Fe (%)	3.5	4.1	3.4	2.6
Hg (ng/g)	110	46	90	930
Mn	3740	720	2630	1200
Mo	2	13	7	2
Ni	18	47	25	23
Pb	34	66	39	13
Sb	2	2.6	2.4	3.6
V	47	58	61	51
Zn	165	216	192	82

Stream Sediments STSD-1 to STSD-4

Provisional Values for "Total" Elements

µg/g (except where noted)

Constituent	STSD-1	STSD-2	STSD-3	STSD-4
Ag	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
As	23	42	28	15
Au (ng/g)	8	3	7	4
B	89	42	82	46
Ba	630	540	1490	2000
Be	1.6	5.2	2.6	1.7
Br	40	4	24	13
C (%)	12.3	1.6	8.4	4.1
Ce	51	93	63	44
Co	17	19	16	13
Cr	67	116	80	93
Cs	1.8	12	5.2	1.9
Cu	36	47	39	65
Dy	5.6	6.5	5.4	3.8
Eu	1.6	2	1.3	1.2
F	950	940	850	380
Fe (%)	4.7	5.2	4.4	4.1
H_2O- (%)	4.46	2.43	3.47	1.73
Hf	6.1	5	5.1	5.5
La	30	59	39	24
Li	11	65	23	14
LOI (500°C)(%)	29.7	8.7	21.6	10.2
Lu	0.8	0.7	0.8	0.5
Mn	3950	1060	2730	1520
Mo	<5	13	6	<5
Nb	5	20	12	9
Nd	28	43	33	21
Ni	24	53	30	30
Pb	35	66	40	16
Rb	30	104	68	39
S (%)	0.18	0.06	0.14	0.09
Sb	3.3	4.8	4	7.3
Sc	14	16	13	14
Sm	6	8	7	5
Sn	4	5	4	2
Sr	170	400	230	350
Ta	0.4	1.6	0.9	0.6
Tb	1.2	1.3	1.1	0.8
Th	3.7	17.2	8.5	4.3
Ti	4600	4870	4400	4530
U	8	18.6	10.5	3
V	98	101	134	106
W	<4	7	<4	<4
Y	42	37	36	24
Yb	4	3.7	3.4	2.6
Zn	178	246	204	107
Zr	218	185	196	190

ANEXO N-4

Tabelas de Avaliações de QA/QC

Agosto, 2017
Nº de Referência RT-042_159-515-2282_03-J

Tabela N-1: Resumo dos tipos de amostras , segundo a campanha de amostragem e o laboratório responsável.

Instrumento de QAQC	Tipo de Amostra	Análise	Número de amostras			
			Primeira Campanha		Segunda Campanha	
			SGS Canadá	Tommasi	SGS Canadá	Tommasi
Branco de campo	Água não filtrada	Análise elementar por digestão parcial		1		2
Duplicata de campo	Água não filtrada	Análise elementar por digestão parcial		1		1
QAQC interno do laboratório	Água não filtrada	Análise elementar por digestão parcial		*		*
Branco de campo	Água filtrada 0.45-µm	Análise elementar por digestão parcial				1
Duplicata de campo	Água filtrada 0.45-µm	Análise elementar por digestão parcial				2
Branco de campo	Água filtrada 0.22-µm	Análise elementar				1
Duplicata de campo	Água filtrada 0.22-µm	Análise elementar				1
QAQC interno do laboratório	Água filtrada em 0.45-µm e 0.22-µm	Análise elementar por digestão parcial		*		*
Branco de campo	Água não filtrada e Água filtrada em 0.45-µm e 0.22-µm	Ecotoxidade				4
Duplicata de campo	Água não filtrada e Água filtrada em 0.45-µm e 0.22-µm	Ecotoxidade		1		3
QAQC interno do laboratório	Água não filtrada e Água filtrada em 0.45-µm e 0.22-µm	Ecotoxidade		*		*
Branco de filtros	Material Particulado e Fração Coloide	Análise elementar por digestão parcial	9			
Branco de campo	Material Particulado e Fração Coloide	Análise elementar por digestão parcial			2	
Duplicata de campo	Material Particulado e Fração Coloide	Análise elementar por digestão parcial			2	
QAQC interno do laboratório	Material Particulado e Fração Coloide	Análise elementar por digestão parcial	*		*	
Qualificação dos resultados	Material Particulado e Fração Coloide	Análise elementar por digestão parcial	*		*	
Material de referência de campo	Sedimento	Análise elementar por digestão parcial	1		4	
Duplicata de campo	Sedimento	Análise elementar por digestão parcial	1		2	
Duplicata de campo	Sedimento	Fluorescência de raios-X	1		1	
Material de referência certificado	Sedimento	Análise elementar por digestão parcial			1	1
Material de referência certificado	Sedimento	Fluorescência de raios-X			1	
Análise interlaboratorial	Sedimento	Análise elementar por digestão parcial	4	4	9	9
QAQC interno do laboratório	Sedimento	Análise elementar por digestão parcial	*		*	
QAQC interno do laboratório	Sedimento	Análise elementar por digestão parcial		*		*

Nota:

* = Os resultados se aplicam a todo o conjunto amostral referente a análise e tipo de amostra em questão

Tabela N-2 Resumo dos tipos de amostras , segundo a campanha de amostragem e o laboratório responsável.

ID	Tipo	Campanha	Data de Coleta	Data de Análise (Orgânicos)[1]	Data de Análise (Íons e Metais)[1]	Tempo decorrido (Orgânicos)[1]	Tempo decorrido (Íons e Metais)[1]
C1008A	Fração Coloidal	2	21/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	36	51
C1A	Fração Coloidal	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
C1B	Fração Coloidal	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
C1C	Fração Coloidal	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
C2008A	Fração Coloidal	2	21/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	36	51
C2A	Fração Coloidal	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
C2B	Fração Coloidal	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
C2C	Fração Coloidal	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
C3A	Fração Coloidal	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
C3B	Fração Coloidal	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
C4A	Fração Coloidal	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
C4B	Fração Coloidal	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
C7A	Fração Coloidal	2	20/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	37	52
C7B	Fração Coloidal	2	20/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	37	52
C7C	Fração Coloidal	2	20/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	37	52
C8A	Fração Coloidal	2	21/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	36	51
MP1008A	Material Particulado	2	21/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	36	51
MP1A	Material Particulado	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
MP1B	Material Particulado	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
MP1C	Material Particulado	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
MP2002C	Material Particulado	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
MP2003B	Material Particulado	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
MP2008A	Material Particulado	2	21/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	36	51
MP2A	Material Particulado	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
MP2B	Material Particulado	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
MP2C	Material Particulado	1	13/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	42	42
MP3A	Material Particulado	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
MP3B	Material Particulado	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
MP4A	Material Particulado	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
MP4B	Material Particulado	1	14/12/2016	24/01/2017	24/01/2017	41	41
MP7A	Material Particulado	2	20/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	37	52
MP7B	Material Particulado	2	20/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	37	52
MP7C	Material Particulado	2	20/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	37	52
MP8A	Material Particulado	2	21/02/2017	29/03/2017	13/04/2017	36	51
SD1	Sedimento	1	13/12/2016	18/01/2017	13/01/2017	36	31
SD1001A	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD1002	Sedimento	1	13/12/2016	18/01/2017	13/01/2017	36	31
SD1005A	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD1008	Sedimento	2	21/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	43	36
SD1009A	Sedimento	2	22/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	42	35
SD1A	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD1B	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD1C	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD1D	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD2	Sedimento	1	13/12/2016	18/01/2017	13/01/2017	36	31
SD2001A	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD2002	Sedimento	1	13/12/2016	18/01/2017	13/01/2017	36	31
SD2008	Sedimento	2	21/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	43	36
SD3	Sedimento	1	14/12/2016	18/01/2017	13/01/2017	35	30
SD3A	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD3B	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD3C	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD3D	Sedimento	2	19/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	45	38
SD4	Sedimento	1	14/12/2016	18/01/2017	13/01/2017	35	30
SD5A	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD5B	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD5C	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD5D	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD6A	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD6B	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD6C	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD7	Sedimento	2	20/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	44	37
SD8	Sedimento	2	21/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	43	36
SD8A	Sedimento	2	21/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	43	36
SD9A	Sedimento	2	22/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	42	35
SD9B	Sedimento	2	22/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	42	35
SD9C	Sedimento	2	22/02/2017	05/04/2017	29/03/2017	42	35
AT1002C	Água Bruta	1	13/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	2	2
AT1008A	Água Bruta	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AT1A	Água Bruta	1	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	1	1
AT1B	Água Bruta	1	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	1	1
AT1C	Água Bruta	1	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	1	1
AT2002C	Água Bruta	1	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	1	1
AT2008A	Água Bruta	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AT2A	Água Bruta	1	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	1	1
AT2B	Água Bruta	1	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	1	1
AT2C	Água Bruta	1	13/12/2016	14/12/2016	14/12/2016	1	1
AT3A	Água Bruta	1	14/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	1	1
AT3B	Água Bruta	1	14/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	1	1
AT4A	Água Bruta	1	14/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	1	1
AT4B	Água Bruta	1	14/12/2016	15/12/2016	15/12/2016	1	1
AT7A	Água Bruta	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AT7B	Água Bruta	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1

Tabela N-2 Resumo dos tipos de amostras , segundo a campanha de amostragem e o laboratório responsável.

ID	Tipo	Campanha	Data de Coleta	Data de Análise (Orgânicos)[1]	Data de Análise (Íons e Metais)[1]	Tempo decorrido (Orgânicos)[1]	Tempo decorrido (Íons e Metais)[1]
AT7C	Água Bruta	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AT8A	Água Bruta	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AC1008A	Água Filtrada 0.22	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AC2008A	Água Filtrada 0.22	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AC7A	Água Filtrada 0.22	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AC7B	Água Filtrada 0.22	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AC7C	Água Filtrada 0.22	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AC8A	Água Filtrada 0.22	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AMP1008A	Água Filtrada 0.45	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AMP2008A	Água Filtrada 0.45	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AMP7A	Água Filtrada 0.45	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AMP7B	Água Filtrada 0.45	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AMP7C	Água Filtrada 0.45	2	20/02/2017	21/02/2017	21/02/2017	1	1
AMP8A	Água Filtrada 0.45	2	21/02/2017	22/02/2017	22/02/2017	1	1
AC1A	Água Filtrada 0.22	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AC1B	Água Filtrada 0.22	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AC1C	Água Filtrada 0.22	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AC2A	Água Filtrada 0.22	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AC2B	Água Filtrada 0.22	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AC2C	Água Filtrada 0.22	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AC3A	Água Filtrada 0.22	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3
AC3B	Água Filtrada 0.22	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3
AC4A	Água Filtrada 0.22	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3
AC4B	Água Filtrada 0.22	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3
AMP1A	Água Filtrada 0.45	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AMP1B	Água Filtrada 0.45	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AMP1C	Água Filtrada 0.45	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AMP2002C	Água Filtrada 0.45	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AMP2A	Água Filtrada 0.45	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AMP2B	Água Filtrada 0.45	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AMP2C	Água Filtrada 0.45	1	13/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	4	4
AMP3A	Água Filtrada 0.45	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3
AMP3B	Água Filtrada 0.45	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3
AMP4A	Água Filtrada 0.45	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3
AMP4B	Água Filtrada 0.45	1	14/12/2016	17/12/2016	17/12/2016	3	3

Notas:

[1] = Data de análise do parâmetro realizado por último

Excede holding time para carbono orgânico total, carbono inorgânico total, nitrogênio kjeldahl total e amônia + amônio (N)

Tabela N-3: Resultados de branco de campo (Tommasi) - Água não filtrada

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	Primeira Campanha	Segunda Campanha	
			AT1002C	AT1007A	AT1008A
Acidez	mg/L	25	25	25	25
Alcalinidade	mg/L	5	5	5	50
Condutividade Elétrica	µS/cm	0,1	0,1	0,98	1,3
Cor Aparente	mgPt/L	1	1	1	2
Oxigênio Dissolvido	mg/L	1	6,88	7,9	8
Oxigênio Dissolvido Saturado	%	1	68,8	99,2	87,5
pH	s.u.	2 a 12	6,15	6,2	6,1
Potencial Redox	mV	-1000 a 1000	502	126	120
Temperatura	°C	1 a 66	25,4	26,5	28,9
Turbidez	UNT	0,34	0,41	0,34	0,34
Carbono Inorgânico Total	mg/L	1	-	1	10,6
Carbono Orgânico Total	mg/L	2	2	4,6	2,5
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	10	10	43	43
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	10	10	10	10
Sólidos Totais	mg/L	10	10	44	44
Cloreto	mg/L	0,1	0,1	9	0,1
Fluoreto	mg/L	0,4	0,4	0,4	0,4
Nitrato	mg/L (como N)	0,23	0,23	0,23	0,25
Nitrito	mg/L (como N)	0,015	0,015	0,015	0,015
Nitrogênio Amoniacal	mg/L (como N)	0,01	0,01	0,01	0,01
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	1	1	1	1
Sulfato	mg/L (como SO4)	2	2	2	2
Sulfeto	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002
Sulfeto	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002
Sulfeto Não Dissociado	mg/L (como S)	0,002	0,002	0,002	0,002
Alumínio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,092
Antimônio	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001
Arsênio	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001
Bário	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Berílio	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001
Boro	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Cádmio	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,1	0,1	0,1	3,61
Chumbo	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobalto	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobre	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,0027
Cromo	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Estrôncio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Ferro	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,02
Fósforo	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05
Magnésio	mg/L	0,1	0,1	0,1	6,95
Manganês	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Mercúrio	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Molibdênio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Níquel	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Potássio	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,53
Prata	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001
Selênio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Sódio	mg/L	0,1	0,1	0,1	2,8
Tálio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Titânio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Urânio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Vanádio	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01
Zinco	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,048

Nota:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-4: Qualificação dos resultados - Água não filtrada

Parâmetro	Limite de Quantificacão	Unidade	Segunda Campanha	Segunda Campanha			
			Valor Máximo - Branco de campo	AT7A	AT7B	AT7C	AT8A
pH	2 a 12	Unidade de pH	6,2	6,6	6,6	6,5	7,5
Acidez	25	mg/L	25	25	25	25	25
Alcalinidade	5	mg/L	50	**30**	**25**	**30**	**25**
Condutividade Elétrica	0,1	µS/cm	1,3	68,2	52	55,5	71
Cor Aparente	1	mgPt/L	2	25	40	31	186
Oxigênio Dissolvido	1	mg/L	8	7,1	5,8	4,3	6,4
Potencial Redox	-1000 a 1000	mV	126	16,6	11,4	24	-36,4
Sólidos Dissolvidos Totais	10	mg/L	43	**65**	**60**	**12**	**77**
Sólidos em Suspensão Totais	10	mg/L	10	10	15	24	39
Sólidos Totais	10	mg/L	44	**72**	**74**	**36**	**116**
Temperatura	1 a 66	°C	28,9	30	27,8	25,3	30,2
Turbidez	0,34	UNT	0,34	10,9	10,5	20,4	121
Cloreto	0,1	mg/L	9	**6**	**6**	**6**	**6**
Fluoreto	0,4	mg/L	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Nitrato	0,23	mg/L (como N)	0,25	**0,39**	**0,35**	**0,33**	**0,44**
Nitrito	0,015	mg/L (como N)	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Nitrogênio Amoniacal	0,01	mg/L (como N)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Nitrogênio Kjeldahl Total	1	mg/L	1	1	1	1	1
Sulfeto Não Dissociado	0,002	mg/L (como S)	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Sulfeto	0,002	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Sulfato	2	mg/L	2	2	2	2	6
Carbono Orgânico Total	2	mg/L	4,6	2	2	2	**5**
Carbono Inorgânico Total	1	mg/L	10,6	**6,96**	**6,09**	**5,94**	**5,66**
Alumínio	0,01	mg/L	0,092	**0,02**	**0,03**	**0,03**	**0,89**
Antimônio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Arsênio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Bário	0,01	mg/L	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02
Berílio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Boro	0,01	mg/L	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Cádmio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Cálcio	0,1	mg/L	3,61	**6,6**	**4,6**	**5,9**	**5,4**
Chumbo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobalto	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobre	0,001	mg/L	0,0027	**0,004**	**0,008**	**0,002**	**0,002**
Cromo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Estrôncio	0,01	mg/L	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01
Ferro	0,01	mg/L	0,02	**0,1**	**0,1**	**0,1**	2,4
Fósforo	0,05	mg/L	0,05	0,1	0,1	0,1	0,2
Magnésio	0,1	mg/L	6,95	**1,5**	**1,4**	**1,4**	**2,1**
Manganês	0,01	mg/L	0,01	0,02	0,02	0,01	0,2
Mercúrio	0,0001	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Molibdênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Níquel	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Potássio	0,1	mg/L	0,53	**0,8**	**0,6**	**0,8**	**1,6**
Prata	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Selênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Sódio	0,1	mg/L	2,8	**5,3**	**4,6**	**4,7**	**7,8**
Tálio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Titânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Urânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Vanádio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Zinco	0,01	mg/L	0,048	0,01	0,01	**0,01**	**0,09**

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
Texto: Resultado qualificado como J+ i.e., estimado como elevado

Tabela N-5: Resultados de branco de campo (Aplysia) - Água não filtrada e Água filtrada em 0.45 e 0.22-µm

Parâmetro	Unidade	Segunda Campanha			
		Água Bruta		Água Filtrada (0.45 µm)	Água Filtrada (0.22 µm)
		AT1007A	AT1008A	AMP1008A	AC1008A
CE(I)20 %	-	NT	NT	NT	NT
CE(I)50%	-	NT	NT	NT	NT
Ecotoxidade Aguda	-	NT	NT	NT	NT

Nota:
NT = Não tóxico

Tabela N-6: Resultados de validação dos ensaios de ecotoxicidade (Aplysia e NSF) - Água não filtrada e Água filtrada em 0.45 e 0.22-µm

ID	Fração	Ponto	Profundidade	Parâmetros de controle dos ensaios				Resultados de validação dos ensaios			Resultados dos ensaios		
				pH	OD (mg/L)	Salinidade inicial (psu)	Salinidade corrigida (psu)	Inibição (%)	Intervalo de sensibilidade (%)	Ecotoxidade Aguda	CE(I)20 %	CE(I)50%	FT
AT1A	AT	1	A	7,01	9,37	2	20	31	20-80	Não	NT	NT	0.6-1.8
AT1B	AT	1	B	7,05	8,63	2	20	31	20-80	Não	NT	NT	0.6-1.8
AT1C	AT	1	C	7,15	9,23	2	20	31	20-80	Não	NT	NT	0.6-1.8
AMP1A	AM (0.45)	1	A	7.42	8.56	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AMP1B	AM (0.45)	1	B	7.11	8.58	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AMP1C	AM (0.45)	1	C	7.15	8.8	0	19	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AC1A	AC (0.22)	1	A	7.12	8.62	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AC1B	AC (0.22)	1	B	7.23	8.62	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AC1C	AC (0.22)	1	C	7.01	8.50	0	22	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AT2A	AT	2	A	7,12	10	2	20	31	20-80	Não	NT	NT	0.6-1.8
AT2B	AT	2	B	7,12	9,77	2	20	31	20-80	Não	NT	NT	0.6-1.8
AT2C	AT	2	C	7,53	5,42	2	20	31	20-80	Não	NT	NT	0.6-1.8
AMP2A	AM (0.45)	2	A	7.12	8.63	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AMP2B	AM (0.45)	2	B	7.07	8.5	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AMP2C	AM (0.45)	2	C	7.05	8.54	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AC2A	AC (0.22)	2	A	4.21	8.5	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AC2B	AC (0.22)	2	B	7.16	8.57	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AC2C	AC (0.22)	2	C	7.23	8.46	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AT3A	AT	3	A	7,62	8,15	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AT3B	AT	3	B	7,37	8,04	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AMP3A	AM (0.45)	3	A	7.09	8.38	0	21	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AMP3B	AM (0.45)	3	B	6.99	8.31	0	21	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AC3A	AC (0.22)	3	A	7.06	8.42	0	21	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AC3B	AC (0.22)	3	B	7.07	8.38	0	20	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AT4A	AT	4	A	6.89	8.16	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AT4B	AT	4	B	7.16	8.65	0	20	46.03	20-80	Não	NT	NT	1
AMP4A	AM (0.45)	4	A	7.06	8.39	0	21	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AMP4B	AM (0.45)	4	B	6.98	8.32	0	20	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AC4A	AC (0.22)	4	A	7.05	8.40	0	21	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AC4B	AC (0.22)	4	B	7.03	8.49	0	20	56.05	20-80	Não	NT	NT	1
AT7A	AT	7	A	6,89	8,12	0	20	41,54	20-80	Não	NT	NT	1
AT7B	AT	7	B	6,78	8,17	0	20	41,54	20-80	Não	NT	NT	1
AT7C	AT	7	C	6,88	8,15	0	20	41,54	20-80	Não	NT	NT	1
AMP7A	AM (0.45)	7	A	6,97	8,41	0	20	48,43	20-80	Não	NT	NT	1
AMP7B	AM (0.45)	7	B	6,91	8,54	0	20	48,43	20-80	Não	NT	NT	1
AMP7C	AM (0.45)	7	C	6,98	8,29	0	20	41,54	20-80	Não	NT	NT	1
AC7A	AC (0.22)	7	A	7,04	8,68	0	20	48,43	20-80	Não	NT	NT	1
AC7B	AC (0.22)	7	B	6,66	8,59	0	20	48,43	20-80	Não	NT	NT	1
AC7C	AC (0.22)	7	C	6,92	8,56	0	20	48,43	20-80	Não	NT	NT	1
AT8A	AT	8	A	6,83	8,19	0	20	41,54	20-80	Não	NT	NT	1
AMP8A	AM (0.45)	8	A	6,84	8,4	0	20	41,54	20-80	Não	NT	NT	1
AC8A	AC (0.22)	8	A	6,92	8,34	0	20	41,54	20-80	Não	NT	NT	1

Nota:
NT = Não tóxico

Tabela N-7: Resultados de duplicata de campo (Tommasi) - Água não filtrada

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5 * Limite de Quantificação	Primeira Campanha		Segunda Campanha		Primeira Campanha	Segunda Campanha
				AT2C	AT2002C	AT8A	AT2008A	RPD (%) AT2C	RPD (%) AT8A
Acidez	mg/L	25	125	25	25	25	25	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Alcalinidade	mg/L	5	25	30	30	25	25	0%	**+/- LQ**
Condutividade	µS/cm	0,1	0,5	105	108	71	72	3%	1%
Cor Aparente	mgPt/L	1	5	510	517	186	192	1%	3%
Oxigênio Dissolvido	mg/L	1	5	6,43	6,4	6,4	6,3	0%	2%
Oxigênio Dissolvido Saturado	%	1	5	80,1	79,5	88,7	92,5	1%	4%
pH	s.u.	2 a 12	-	7,44	7,45	7,49	7,38	0%	1%
Potencial Redox	mV	-1000 a 1000	-	-37,4	-37,5	-36,4	-37,6	0%	-3%
Temperatura	°C	1 a 66	-	27,4	27,4	30,2	30,2	0%	0%
Turbidez	UNT	0,34	1,7	202	199	121	119	1%	2%
Carbono Inorgânico Total	mg/L	1	5			5,66	1		> LQ
Carbono Orgânico Total	mg/L	2	10	2,2	2,3	4,7	5	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	10	50	80	77,6	77	73,5	3%	5%
Sólidos Suspensos Totais	mg/L	10	50	28	24,4	39	34,5	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sólidos Totais	mg/L	10	50	108	102	116	108	6%	7%
Cloreto	mg/L	0,1	0,5	0,6	0,1	6	6	> LQ	0%
Fluoreto	mg/L	0,4	2	0,4	0,4	0,4	0,4	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Nitrato	mg/L (como N)	0,23	1,15	0,86	0,96	0,44	0,44	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Nitrito	mg/L (como N)	0,015	0,075	0,054	0,052	0,015	0,015	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Nitrogênio Amonical Total	mg/L (como N)	0,01	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/L	1	5	1	1	1	1	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sulfato	mg/L (como SO4)	2	10	6	5,6	6	6	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sulfeto	mg/L	0,002	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sulfeto	mg/L	0,002	0,01	0,002	0,002	0,002	92,5	**+/- LQ**	> LQ
Sulfeto (H2S não dissociado)	mg/L (como S)	0,002	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Alumínio	mg/L	0,01	0,05	0,438	0,478	0,888	0,804	9%	10%
Antimônio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Arsênio	mg/L	0,001	0,005	0,0067	0,0068	0,001	0,001	1%	**+/- LQ**
Bário	mg/L	0,01	0,05	0,077	0,084	0,021	0,02	9%	**+/- LQ**
Berílio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Boro	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,037	**+/- LQ**	> LQ
Cádmio	mg/L	0,001	0,005	0,0021	0,002	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cálcio	mg/L	0,1	0,5	14,8	13,95	5,4	3,96	6%	31%
Chumbo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cobalto	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cobre	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,0022	0,0026	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cromo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Estrôncio	mg/L	0,01	0,05	0,067	0,065	0,01	0,019	3%	**+/- LQ**
Ferro	mg/L	0,01	0,05	1,38	1,204	2,367	2,76	14%	15%
Fósforo Total FQ	mg/L	0,05	0,25	0,11	0,1	0,18	0,12	**+/- LQ**	> LQ
Magnésio	mg/L	0,1	0,5	2,68	2,56	2,1	1,49	5%	34%
Manganês	mg/L	0,01	0,05	0,204	0,188	0,193	0,205	8%	6%
Mercúrio	mg/L	0,0001	0,0005	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Molibdênio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Níquel	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Prata	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Potássio	mg/L	0,1	0,5	1,23	1,25	1,61	1,01	2%	46%
Selênio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sódio	mg/L	0,1	0,5	12,53	10,93	7,82	7,49	14%	4%
Tálio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Titânio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Urânio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Vanádio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Zinco	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,094	0,062	**+/- LQ**	41%

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
RPD: Diferença Percentual Relativa
RL: Limite de Quantificação Reportado

N° de determinações	53	54
Nº de Falhas	0	4
% Falhas	0%	7%

Tabela N-8: Resultados de duplicata de campo (Aplysia) - Água não filtrada e Água filtrada em 0.45 e 0.22-µm

Parâmetro	Unidade	Primeira Campanha		Segunda Campanha					
		Água Bruta				Água Filtrada (0.45 µm)		Água Filtrada (0.22 µm)	
		AMP2C	AMP2002C	AT8A	AT2008A	AMP8A	AMP2008A	AC8A	AC2008A
CE(I)20 %	-	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
CE(I)50%	-	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Ecotoxidade Aguda	-	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

Nota:
NT = Não tóxico

Tabela N-9: Resultados de QAQC interno (Tommasi) - Água não filtrada

Parâmetro	Limite de Quantificação	Unidade	Primeira Campanha	Segunda Campanha	Primeira Campanha		Segunda Campanha	
			Branco de Método	Branco de Método	Matrix Spike		Matrix Spike	
			Resultado	Resultado	AT2A	Recuperação (%)[1]	AC7C	Recuperação (%)[1]
Alcalinidade	5	mg/L	5	5	30	-	-	-
Cor Aparente	1	mgPt/L	-	1	-	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais	10	mg/L	10	10	112,2	-	-	-
Sólidos Suspensos Totais	10	mg/L	10	10	10	-	-	-
Sólidos Totais	10	mg/L	10	10	120	-	-	-
Cloreto	0,1	mg/L	0,1	0,1	0,2	97,3	-	97,3
Nitrato	0,23	mg/L (como N)	0,23	0,23	0,87	98,9	-	98,9
Nitrito	0,015	mg/L (como N)	0,015	0,015	0,067	98	-	98
Nitrogênio Amoniacal	0,01	mg/L (como N)	0,01	-	0,02	97	-	-
Sulfato	2	mg/L (como SO4)	2	2	7	94,8	-	94,8
Alumínio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,223	114,37	0,01	92,72
Antimônio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	99,02	0,001	101,61
Arsênio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,006	108,05	0,001	99,25
Bário	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,038	95,79	0,022	97,84
Berílio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	96,41	0,001	80,29
Boro	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,015	101,86	0,01	105,15
Cádmio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,0027	101,7	0,001	107,3
Cálcio	0,1	mg/L	0,1	0,1	9,66	97,4	0,1	89,9
Chumbo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	99,63	0,01	106
Cobalto	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	113,63	0,01	114,19
Cobre	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	95,26	0,0017	91,98
Cromo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	83	0,01	95,73
Ferro	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,987	90,07	0,01	86,98
Fósforo	0,05	mg/L	0,05	0,05	0,12	96	0,01	96
Magnésio	0,1	mg/L	0,1	0,1	0,69	78,62	1,23	98,66
Manganês	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,148	99,32	0,01	89,37
Mercúrio	0,0001	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	99,84	0,0001	109,24
Molibdênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	100,08	0,01	102,35
Níquel	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	98,33	0,01	76,01
Potássio	0,1	mg/L	0,1	0,1	1,41	89,52	0,77	121
Prata	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	77,84	0,001	89,76
Selênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	91,96	0,01	80,5
Sódio	0,1	mg/L	0,1	0,1	9,25	105,62	4,22	95,64
Tálio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	98,58	-	105,47
Urânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	95,89	0,01	95,61
Vanádio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	112,98	0,01	87,4
Zinco	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	92,94	0,01	96,31

Notas:
1) Critério de aceitação igual a +/- 25%
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-10: Resultados de branco de campo (Tommasi) - Água filtrada 0.45-µm

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	Segunda Campanha
			AMP1008A
Conditividade Elétrica	µS/cm	0,1	-
Carbono Inorgânico Total	mg/L	1	1
Carbono Orgânico Total	mg/L	1	1,4
Sulfeto	mg/L	0,002	0,002
Sulfeto Não Dissociado	mg/L (como S)	0,002	0,002
Alumínio	mg/L	0,01	0,01
Antimônio	mg/L	0,001	0,001
Arsênio	mg/L	0,001	0,001
Bário	mg/L	0,01	0,01
Berílio	mg/L	0,001	0,001
Boro	mg/L	0,01	0,01
Cádmio	mg/L	0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,1	0,1
Chumbo	mg/L	0,01	0,01
Cobalto	mg/L	0,01	0,01
Cobre	mg/L	0,001	0,0019
Cromo	mg/L	0,01	0,01
Enxofre	mg/L	0,01	0,01
Ferro	mg/L	0,01	0,01
Fósforo	mg/L	0,01	0,01
Lítio	mg/L	0,01	0,01
Magnésio	mg/L	0,1	0,1
Manganês	mg/L	0,01	0,01
Mercúrio	mg/L	0,0001	0,0001
Molibdênio	mg/L	0,01	0,01
Níquel	mg/L	0,01	0,01
Nitrogênio	mg/L	1	1
Potássio	mg/L	0,1	0,1
Prata	mg/L	0,001	0,001
Selênio	mg/L	0,01	0,01
Sódio	mg/L	0,1	0,1
Tálio	mg/L	0,01	0,01
Titânio	mg/L	0,01	0,01
Urânio	mg/L	0,01	0,01
Vanádio	mg/L	0,01	0,01
Zinco	mg/L	0,01	0,01

Nota:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-11: Qualificação dos resultados - Água filtrada 0.45-µm

Parâmetro	Limite de Quantificacão	Unidade	Segunda Campanha	Primeira Campanha										Segunda Campanha			
			Valor Máximo - Branco de campo	AMP1A	AMP1B	AMP1C	AMP2A	AMP2B	AMP2C	AMP3A	AMP3B	AMP4A	AMP4B	AMP7A	AMP7B	AMP7C	AMP8A
Conditividade Elétrica	0,1	µS/cm	-	100,4	103,6	104	103,3	103	103,2	101,6	104,2	97	98,3	-	-	-	-
Sulfeto Não Dissociado	0,002	mg/L (como S)	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Sulfeto	0,002	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Carbono Orgânico Total	1	mg/L	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5	**3,2**	**2,9**	**2,6**	**2,3**
Carbono Inorgânico Total	1	mg/L	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,85	5,89	5,77	5,11
Alumínio	0,01	mg/L	0,01	0,015	0,013	0,012	0,01	0,011	0,013	0,012	0,013	0,014	0,015	0,011	0,01	0,01	0,057
Antimônio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Arsênio	0,001	mg/L	0,001	0,0034	0,0037	0,0056	0,005	0,0122	0,0066	0,0088	0,0052	0,0035	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001
Bário	0,01	mg/L	0,01	0,036	0,039	0,037	0,036	0,036	0,037	0,04	0,04	0,036	0,036	0,022	0,03	0,029	0,013
Berílio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Boro	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cádmio	0,001	mg/L	0,001	0,0018	0,0018	0,0017	0,0019	0,002	0,0019	0,0018	0,001	0,0015	0,0019	0,001	0,001	0,001	0,001
Cálcio	0,1	mg/L	0,1	7,74	8,05	7,77	7,74	7,87	7,96	8,38	8,36	7,76	7,76	5,53	5,89	5,86	4,54
Chumbo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobalto	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobre	0,001	mg/L	0,0019	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	**0,0026**	**0,0037**	**0,0019**	**0,0022**
Cromo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Enxofre	0,01	mg/L	0,01	3,748	4,921	3,667	3,739	5,722	3,7	3,728	3,824	3,538	3,719	1,46	1,25	1,26	3,15
Ferro	0,01	mg/L	0,01	0,026	0,026	0,028	0,017	0,025	0,035	0,031	0,029	0,03	0,037	0,013	0,018	0,027	0,182
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011	0,01	0,01	0,047	0,01	0,01
Lítio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Magnésio	0,1	mg/L	0,1	0,59	0,71	0,69	0,61	0,65	0,66	0,65	0,67	0,72	0,71	1,52	1,35	1,36	1,8
Manganês	0,01	mg/L	0,01	0,116	0,137	0,126	0,128	0,127	0,122	0,083	0,068	0,06	0,077	0,01	0,01	0,01	0,01
Mercúrio	0,0001	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Molibdênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Níquel	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Nitrogênio	1	mg/L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potássio	0,1	mg/L	0,1	1,35	1,41	1,31	1,21	1,23	1,2	1,36	1,17	1,18	1,18	0,82	1,05	0,69	1,06
Prata	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Selênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Sódio	0,1	mg/L	0,1	9,3	9,39	9,05	9,04	9,14	8,45	8,81	8,73	8,3	8,44	4,22	4,55	4,57	7,48
Tálio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Titânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Urânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,021	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Vanádio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Zinco	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,017	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011	0,01

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
Texto: Resultado qualificado como J+ i.e., estimado como elevado

Tabela N-12: Resultados de duplicata de campo (Tommasi) - Água filtrada 0.45-µm

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5 * Limite de Quantificação	Segunda Campanha				Segunda Campanha	
				AMP2C	AMP2002C	AMP8A	AMP2008A	RPD (%) AMP2C	RPD (%) AMP8A
Condutividade	µS/cm	0,1	0,5	103,2	103,5	-	-	0%	
Carbono Orgânio Total	mg/L	1	5	1,6	1,6	2,3	2,5	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Carbono Inorgânio Total	mg/L	1	5	-	-	5,11	5,39		5%
Sulfeto (H_2S não dissociado)	mg/L (como S)	0,002	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sulfeto	mg/L	0,002	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Alumínio	mg/L	0,01	0,05	0,013	0,016	0,057	0,07	**+/- LQ**	20%
Antimônio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Arsênio	mg/L	0,001	0,005	0,0066	0,0046	0,001	0,001	> LQ	**+/- LQ**
Bário	mg/L	0,01	0,05	0,037	0,037	0,013	0,017	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Berílio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Boro	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cádmio	mg/L	0,001	0,005	0,0019	0,0021	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cálcio	mg/L	0,1	0,5	7,96	7,99	4,54	4,5	0%	1%
Chumbo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cobalto	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cobre	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,0022	0,002	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Cromo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Enxofre	mg/L	0,01	0,05	3,7	3,542	3,15	3,14	4%	0%
Ferro	mg/L	0,01	0,05	0,035	0,039	0,182	0,226	**+/- LQ**	22%
Fósforo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,012	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Lítio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Magnésio	mg/L	0,1	0,5	0,66	0,71	1,8	1,78	7%	1%
Manganês	mg/L	0,01	0,05	0,122	0,116	0,01	0,01	5%	**+/- LQ**
Mercúrio	mg/L	0,0001	0,0005	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Molibdênio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Níquel	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Nitrogênio	mg/L	1	5	1	1	1	1	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Potássio	mg/L	0,1	0,5	1,2	1,14	1,06	0,9	5%	16%
Prata	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Selênio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Sódio	mg/L	0,1	0,5	8,45	8,38	7,48	7,48	1%	0%
Tálio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Titânio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Urânio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Vanádio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**
Zinco	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- LQ**	**+/- LQ**

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
RPD: Diferença Percentual Relativa
RL: Limite de Quantificação Reportado

N° de determinações	35	35
Nº de Falhas	0	1
% Falhas	0%	3%

Tabela N-13: Resultados de QAQC interno (Tommasi) - Água filtrada em 0.45 e 0.22-µm

Parâmetro	Limite de Quantificação	Unidade	Primeira Campanha	Segunda Campanha	Primeira Campanha		Segunda Campanha	
			Branco de Método	Branco de Método	Matrix Spike		Matrix Spike	
					AC4B	Recuperação (%)[1]	AC7C	Recuperação (%)[1]
Alumínio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	104,86	0,01	98,61
Antimônio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	96,91	0,001	101,25
Arsênio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,0039	104,77	0,001	104,77
Bário	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,035	92,64	0,022	96,7
Berílio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	95,16	0,001	91,52
Boro	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	96,58	0,01	102,9
Cádmio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,0015	100,09	0,001	99,92
Cálcio	0,1	mg/L	0,1	0,1	7,72	107,26	0,1	91,45
Chumbo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	105,63	0,01	99,1
Cobalto	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	113,66	0,01	99,42
Cobre	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	112,62	0,0017	103,67
Cromo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	102,51	0,01	95,81
Ferro	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,015	105,54	0,01	90,4
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	104,16	0,01	104,16
Lítio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	83,68	0,01	91,81
Magnésio	0,1	mg/L	0,1	0,1	0,7	93,77	1,23	93,61
Manganês	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,076	93,84	0,01	93,84
Mercúrio	0,0001	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	94,32	0,0001	95,36
Molibdênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	99,12	0,01	99,12
Níquel	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	93,55	0,01	99,99
Nitrogênio	1	mg/L	1	1	1	-	1	-
Potássio	0,1	mg/L	0,1	0,1	1,14	91,91	0,77	91,91
Prata	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	86,2	0,001	86,68
Selênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	98,07	0,01	102,23
Sódio	0,1	mg/L	0,1	0,1	8,26	99,82	4,22	99,82
Urânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	101,1	0,01	101,1
Vanádio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	112,5	0,01	96,11
Zinco	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	110,58	0,01	102,64

Notas:
1) Critério de aceitação igual a +/- 25%
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-14: Resultados de cálculo de erro de balanço iônico (Tommasi) - Água filtrada em 0.45 e 0.22-µm

Erro do balanço iônico (%)			
Amostras de Água Filtrada na Membrana de 0.45 µm	Primeira campanha	AMP1A	-1,4
		AMP1B	4,5
		AMP1C	-1,3
		AMP2A	1,7
		AMP2B	4,3
		AMP2C	1,8
		AMP3A	5,2
		AMP3B	5,2
		AMP4A	-8,4
		AMP4B	-1,9
	Segunda campanha	AMP7A	-17,2
		AMP7B	-9,1
		AMP7C	-15,7
		AMP8A	-7,0
Amostras de Água Filtrada na Membrana de 0.22 µm	Primeira campanha	AC1A	-2,1
		AC1B	3,5
		AC1C	-2,1
		AC2A	1,4
		AC2B	3,8
		AC2C	1,0
		AC3A	4,5
		AC3B	4,2
		AC4A	-9,2
		AC4B	-2,7
	Segunda campanha	AC7A	-46,8
		AC7B	-15,6
		AC7C	-27,6
		AC8A	-8,4

Nota:
Texto erro do balanço iônico > -10%

Tabela N-15: Resultados de branco de campo (Tommasi) - Água filtrada 0.22-µm

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	Segunda Campanha
			AC1008A
Conditividade Elétrica	µS/cm	0,1	-
Carbono Inorgânico Total	mg/L	1	1
Carbono Orgânico Total	mg/L	1	1,5
Sulfeto	mg/L	0,002	0,002
Sulfeto Não Dissociado	mg/L (como S)	0,002	0,002
Alumínio	mg/L	0,01	0,01
Antimônio	mg/L	0,001	0,001
Arsênio	mg/L	0,001	0,001
Bário	mg/L	0,01	0,01
Berílio	mg/L	0,001	0,001
Boro	mg/L	0,01	0,01
Cádmio	mg/L	0,001	0,001
Cálcio	mg/L	0,1	0,1
Chumbo	mg/L	0,01	0,01
Cobalto	mg/L	0,01	0,01
Cobre	mg/L	0,001	0,001
Cromo	mg/L	0,01	0,01
Enxofre	mg/L	0,01	0,01
Ferro	mg/L	0,01	0,01
Fósforo	mg/L	0,01	0,01
Lítio	mg/L	0,01	0,01
Magnésio	mg/L	0,1	0,1
Manganês	mg/L	0,01	0,01
Mercúrio	mg/L	0,0001	0,0001
Molibdênio	mg/L	0,01	0,01
Níquel	mg/L	0,01	0,01
Nitrogênio	mg/L	1	1
Potássio	mg/L	0,1	0,1
Prata	mg/L	0,001	0,001
Selênio	mg/L	0,01	0,01
Sódio	mg/L	0,1	0,1
Tálio	mg/L	0,01	0,01
Titânio	mg/L	0,01	0,01
Urânio	mg/L	0,01	0,01
Vanádio	mg/L	0,01	0,01
Zinco	mg/L	0,01	0,01

Nota:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-16: Qualificação dos resultados - Água filtrada 0.22-µm

Parâmetro	Limite de Quantificacão	Unidade	Segunda Campanha	Primeira Campanha										Segunda Campanha			
			Valor Máximo - Branco de campo	AC1A	AC1B	AC1C	AC2A	AC2B	AC2C	AC3A	AC3B	AC4A	AC4B	AC7A	AC7B	AC7C	AC8A
Conditividade Elétrica	0,1	µS/cm	-	99,5	103,5	102,6	94,8	103	94,8	98,3	99,9	101,6	98	-	-	-	-
Sulfeto Não Dissociado	0,002	mg/L (como S)	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Sulfeto	0,002	mg/L	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Carbono Orgânico Total	1	mg/L	1,5	1,6	1,7	1,4	1,7	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	**3,3**	**4,4**	**4,4**	**2,4**
Carbono Inorgânico Total	1	mg/L	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,84	5,94	5,98	5,09
Alumínio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,035
Antimônio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Arsênio	0,001	mg/L	0,001	0,0026	0,002	0,0041	0,0028	0,0053	0,0066	0,0053	0,0023	0,0014	0,0039	0,001	0,001	0,001	0,001
Bário	0,01	mg/L	0,01	0,036	0,038	0,036	0,036	0,036	0,037	0,04	0,04	0,035	0,035	0,022	0,03	0,018	0,017
Berílio	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Boro	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cádmio	0,001	mg/L	0,001	0,0017	0,0013	0,0016	0,0016	0,0018	0,0016	0,0018	0,001	0,0011	0,0015	0,001	0,001	0,001	0,001
Cálcio	0,1	mg/L	0,1	7,64	7,9	7,7	7,68	7,85	7,91	8,34	8,21	7,59	7,72	0,1	5,88	4,67	4,41
Chumbo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobalto	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cobre	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0017	0,0012	0,001	0,002
Cromo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Enxofre	0,01	mg/L	0,01	3,717	4,125	3,655	3,726	4,336	3,556	3,603	3,562	3,337	3,39	1,44	1,24	1,26	3,11
Ferro	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,013	0,01	0,01	0,01	0,015	0,01	0,01	0,021	0,126
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Lítio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Magnésio	0,1	mg/L	0,1	0,59	0,67	0,67	0,6	0,64	0,65	0,63	0,65	0,71	0,7	1,23	1,05	1,06	1,74
Manganês	0,01	mg/L	0,01	0,115	0,136	0,125	0,128	0,126	0,122	0,083	0,068	0,06	0,076	0,01	0,01	0,01	0,01
Mercúrio	0,0001	mg/L	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Molibdênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Níquel	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Nitrogênio	1	mg/L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potássio	0,1	mg/L	0,1	1,23	1,37	1,26	1,2	1,18	1,15	1,14	1,17	1,12	1,14	0,77	0,82	0,67	0,92
Prata	0,001	mg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Selênio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Sódio	0,1	mg/L	0,1	9,22	9,26	8,91	8,99	8,99	8,26	8,76	8,57	8,26	8,26	4,22	3,44	3,35	7,43
Tálio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Titânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Urânio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Vanádio	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Zinco	0,01	mg/L	0,01	0,01	0,015	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011	0,01

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
Texto: Resultado qualificado como J+ i.e., estimado como elevado

Tabela N-17: Resultados de duplicata de campo (Tommasi) - Água filtrada 0.22-µm

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5 * Limite de Quantificação	Primeira Campanha		Primeira Campanha
				AC8A	AC2008A	RPD (%) AC8A
Condutividade	µS/cm	0,1	0,5	-	-	
Carbono Inorgânio Total	mg/L	1	5	5,09	5,5	8%
Carbono Orgânio Total	mg/L	1	5	2,4	2,5	**+/- LQ**
Sulfeto	mg/L	0,002	0,01	0,002	0,002	**+/- LQ**
Sulfeto (H_2S não dissociado)	mg/L (como S)	0,002	0,01	0,002	0,002	**+/- LQ**
Alumínio	mg/L	0,01	0,05	0,035	0,039	**+/- LQ**
Antimônio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	**+/- LQ**
Arsênio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	**+/- LQ**
Bário	mg/L	0,01	0,05	0,017	0,017	**+/- LQ**
Berílio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	**+/- LQ**
Boro	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Cádmio	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	**+/- LQ**
Cálcio	mg/L	0,1	0,5	4,41	4,5	2%
Chumbo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Cobalto	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Cobre	mg/L	0,001	0,005	0,002	0,0019	**+/- LQ**
Cromo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Enxofre	mg/L	0,01	0,05	3,11	3,11	0%
Ferro	mg/L	0,01	0,05	0,126	0,159	23%
Fósforo	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Lítio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Magnésio	mg/L	0,1	0,5	1,74	1,75	1%
Manganês	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Mercúrio	mg/L	0,0001	0,0005	0,0001	0,0001	**+/- LQ**
Molibdênio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Níquel	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Nitrogênio	mg/L	1	5	1	1	**+/- LQ**
Potássio	mg/L	0,1	0,5	0,92	0,91	1%
Prata	mg/L	0,001	0,005	0,001	0,001	**+/- LQ**
Selênio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Sódio	mg/L	0,1	0,5	7,43	7,43	0%
Tálio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Titânio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Urânio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Vanádio	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**
Zinco	mg/L	0,01	0,05	0,01	0,01	**+/- LQ**

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
RPD: Diferença Percentual Relativa
RL: Limite de Quantificação Reportado

N° de determinações	35
Nº de Falhas	1
% Falhas	3%

Tabela N-18: Resultados de branco de filtros (SGS Canadá) - Material Particulado e Fração Coloidal

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	Primeira Campanha									Primeira Campanha			
			Filtros de Ésteres Celulose				Filtros de Fibra de Vidro					Filtros de Ésteres Celulose		Filtros de Fibra de Vidro	
			0.45 µm	0.45 µm	0.22 µm	0.22 µm	0.45 µm			0.22 µm		0.45 µm	0.22 µm	0.45 µm	0.22 µm
			54-45	53-45	20-22	28-22	27X	28X	3AX	6A	19A	Max	Max	Max	Max
Carbono Orgânico Total	%	0,005	-	-	-	-	0,1	0,089	0,135	4,07	3,79	-	-	0,135	4,07
Carbono Inorgânico Total	%	0,005	-	-	-	-	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	-	-	0,005	0,005
Carbono (Total)	%	0,005	-	-	-	-	0,021	0,024	0,029	3,99	3,72	-	-	0,029	3,99
Nitrogênio Kjeldahl Total	como N %	0,05	-	-	-	-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,08	-	-	0,05	0,1
Amônia + Amônio (N)	como N %	0,01	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01
Alumínio	µg/g	1	10	7,8	7,6	7,7	-	-	-	-	-	10	7,7	-	-
Antimônio	µg/g	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-	-	-	-	-	0,8	0,8	-	-
Arsênio	µg/g	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-
Bário	µg/g	0,01	0,28	0,24	0,19	0,25	-	-	-	-	-	0,28	0,25	-	-
Berílio	µg/g	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-	-	0,02	0,02	-	-
Boro	µg/g	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-
Cádmio	µg/g	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-	-	0,02	0,02	-	-
Cálcio	µg/g	1	44	38	29	38	-	-	-	-	-	44	38	-	-
Chumbo	µg/g	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-
Cobalto	µg/g	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	0,01	0,01	-	-
Cobre	µg/g	0,1	0,7	0,8	0,7	1,1	-	-	-	-	-	0,8	1,1	-	-
Cromo	µg/g	0,5	2,8	2,8	1,7	2,5	-	-	-	-	-	2,8	2,5	-	-
Enxofre	µg/g	3	172	177	80	234	-	-	-	-	-	177	234	-	-
Estanho	µg/g	0,5	0,7	0,7	0,6	0,6	-	-	-	-	-	0,7	0,6	-	-
Estrôncio	µg/g	0,02	0,17	0,17	0,16	0,18	-	-	-	-	-	0,17	0,18	-	-
Ferro	µg/g	0,3	47	19	19	57	-	-	-	-	-	47	57	-	-
Fósforo (Total)	µg/g	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	3	3	-	-
Magnésio	µg/g	0,1	6,6	4,9	4,5	4,9	-	-	-	-	-	6,6	4,9	-	-
Manganês	µg/g	0,1	1,3	1	0,6	0,9	-	-	-	-	-	1,3	0,9	-	-
Mercúrio	ug/g	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-	-	0,05	0,05	-	-
Molibdênio	µg/g	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-
Níquel	µg/g	0,1	0,2	0,3	0,7	0,5	-	-	-	-	-	0,3	0,7	-	-
Potássio	µg/g	0,3	6,5	6,4	5,8	15	-	-	-	-	-	6,5	15	-	-
Prata	µg/g	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01						0,01	0,01		
Selênio	µg/g	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-	0,7	0,7	-	-
Sódio	µg/g	1	130	130	60	64	-	-	-	-	-	130	64	-	-
Tálio	µg/g	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-	-	0,02	0,02	-	-
Titânio	µg/g	0,1	0,5	0,3	0,2	0,4	-	-	-	-	-	0,5	0,4	-	-
Urânio	µg/g	0,002	0,006	0,006	0,005	0,004						0,006	0,005		
Vanádio	µg/g	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	3	3	-	-
Zinco	µg/g	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	-	-	-	-	-	0,7	0,7	-	-

Nota:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-19: Qualificação dos resultados - Material Particulado e Fração Coloidal

Parâmetros	Unidades	Limite de Quantificação	Resultado Branco de Filtro - Primeira Campanha		Resultado Branco de Campo - Segunda Campanha		Primeira Campanha										Segunda Campanha				Primeira Campanha										Segunda Campanha			
			0.45 µm	0.22 µm	0.45 µm	0.22 µm	0.45 µm														0.22 µm													
			Max	Max	Max	Max	MP1A	MP1B	MP1C	MP2A	MP2B	MP2C	MP3A	MP3B	MP4A	MP4B	MP7A	MP7B	MP7C	MP8A	C1A	C1B	C1C	C2A	C2B	C2C	C3A	C3B	C4A	C4B	C7A	C7B	C7C	C8A
Carbono Orgânico Total	%	0,005	0,135	4,07	0,121	4,06	**0,557**	**0,564**	**0,419**	**0,356**	**0,34**	**0,383**	**0,326**	**0,346**	**0,333**	**0,312**	**0,5**	**0,675**	**0,492**	**0,257**	**3,69**	**3,69**	**3,46**	**3,76**	**3,62**	**3,49**	**3,73**	**3,74**	**3,73**	**3,7**	**3,94**	**4,07**	**3,75**	**3,53**
Carbono Inorgânico Total	%	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Carbono (Total)	%	0,005	0,029	3,99	0,106	3,97	0,557	0,564	0,419	0,356	0,34	0,383	0,326	0,346	0,333	0,312	**0,486**	**0,663**	**0,477**	**0,252**	**3,69**	**3,69**	**3,46**	**3,76**	**3,62**	**3,49**	**3,73**	**3,74**	**3,73**	**3,7**	**3,86**	**3,97**	**3,66**	**3,44**
Nitrogênio Kjeldahl Total	como N %	0,01	0,05	0,1	0,02	0,1	**0,04**	**0,08**	**0,06**	**0,04**	**0,04**	**0,05**	**0,04**	**0,04**	**0,04**	**0,04**	**0,06**	**0,1**	**0,06**	**0,02**	**0,12**	**0,1**	**0,11**	**0,11**	**0,11**	**0,1**	**0,12**	**0,11**	**0,1**	**0,11**	**0,11**	**0,11**	**0,1**	**0,09**
Amônia + Amônio (N)	como N %	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
Alumínio	µg/g	1	10	7,7	22	14	2300	3000	3500	2600	3200	4700	2800	2600	3600	3900	450	740	920	5800	96	87	83	**58**	95	90	**73**	**64**	180	99	**41**	**41**	**92**	260
Antimônio	µg/g	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Arsênio	µg/g	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,8	4,3	5,3	3,5	4,8	6,6	3,3	3,4	5,1	5,6	1	1	1,2	16	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	1,2
Bário	µg/g	0,01	0,28	0,25	0,27	0,23	17	23	31	20	24	36	22	21	30	31	6,9	7,9	6,9	49	**1,3**	**1,1**	**1**	**0,9**	**1,4**	**2,1**	**0,88**	**1**	**1,5**	**0,9**	**1,8**	**1**	**1,2**	**1,8**
Berílio	µg/g	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,1	0,14	0,18	0,12	0,15	0,23	0,13	0,13	0,14	0,15	0,02	0,02	0,03	0,22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Boro	µg/g	1	2	1	2	2	**3**	**2**	1	1	1	**3**	1	1	1	1	**2**	**3**	**2**	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	**1**	2	2	1
Cádmio	µg/g	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Cálcio	µg/g	1	44	38	44	34	470	660	760	510	640	940	480	440	480	630	**190**	**170**	**150**	**350**	**150**	**87**	**82**	**73**	**120**	**73**	**85**	**81**	**84**	**78**	**120**	**100**	**90**	**68**
Chumbo	µg/g	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	2,7	4,3	4,6	3,2	4,2	5,9	3,2	3,3	3,9	4,4	**1**	**1,2**	310	6,1	**0,6**	**0,4**	**0,5**	**0,3**	**0,4**	**0,3**	**0,4**	**0,3**	**1,6**	**0,3**	**0,6**	**0,5**	20	**1,8**
Cobalto	µg/g	0,01	0,01	0,01	0,04	0,02	1	1,3	1,6	1,1	1,4	2,1	1,2	1,1	1,5	1,6	**0,39**	0,51	0,51	3,5	0,04	0,04	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	**0,05**	**0,05**	**0,05**	0,16
Cobre	µg/g	0,1	0,8	1,1	3,7	2,5	**3,5**	**5,5**	8,2	**5,5**	**6,3**	**7,2**	**4,7**	**4,9**	**5,4**	**5,1**	**7,9**	**5,4**	**6,4**	**8,6**	**2,7**	**3,8**	**5,5**	**2,2**	**5**	**1,6**	**1,4**	**2,8**	**2,4**	**2,4**	**8,8**	**4,9**	**5**	**4,1**
Cromo	µg/g	0,5	2,8	2,5	3	3,4	**13**	**19**	**19**	**15**	**16**	**22**	**21**	**15**	**15**	**17**	**5,2**	**5,9**	**7,5**	**17**	**3,8**	**3,3**	**2,9**	**3,3**	**6,3**	**3,6**	**3,3**	**3,6**	**4**	**3,2**	**3**	**3,3**	**3,1**	**3,3**
Enxofre	µg/g	3	177	234	150	74	**697**	**725**	**657**	**573**	**650**	**645**	**649**	**640**	**729**	**718**	**200**	**200**	**190**	**130**	**169**	**165**	**163**	**155**	**240**	**160**	**158**	**155**	**174**	**181**	**89**	**92**	**87**	**89**
Estanho	µg/g	0,5	0,7	0,6	0,8	1,4	**0,6**	**1,5**	**1**	**0,6**	**1,2**	**1**	**0,9**	**1,3**	**1,2**	**1,8**	**1,1**	**1**	**2**	**0,8**	**0,8**	**0,8**	**0,9**	**0,8**	**1,6**	**0,9**	**1,1**	**1,1**	**1,2**	**0,9**	**1,2**	**1,4**	**1,7**	**1,2**
Estrôncio	µg/g	0,02	0,17	0,18	0,15	0,14	1,7	1,8	1,9	**1,6**	1,8	2,3	1,7	1,8	1,7	1,9	**1**	**1**	**0,84**	2	**0,52**	**0,49**	**0,4**	**0,4**	**0,59**	**0,43**	**0,44**	**0,4**	**0,4**	**0,4**	**0,49**	**0,42**	**0,38**	**0,33**
Ferro	µg/g	0,3	47	57	150	35	25000	32000	44000	30000	34000	56000	35000	33000	32000	34000	4000	5600	6600	48000	**550**	**420**	**420**	**240**	**470**	**420**	**370**	**330**	920	**400**	**280**	**230**	410	1000
Fósforo (Total)	µg/g	3	3	3	3,2	3	170	230	210	160	190	250	180	180	190	200	69	70	72	240	**10**	**8**	**5,2**	**5,2**	**8**	**5,6**	**6,1**	**5,7**	**11**	**5,8**	23	14	13	10
Magnésio	µg/g	0,1	6,6	4,9	6,7	6	**61**	**63**	67	**49**	**55**	73	**49**	**47**	66	70	**41**	**40**	**44**	310	**11**	**9,1**	**8,1**	**6,4**	**9,7**	**6,7**	**6,8**	**7,5**	**9,2**	**7,9**	**22**	**22**	**16**	**16**
Manganês	µg/g	0,1	1,3	0,9	1,8	1,3	537	631	794	622	711	939	745	765	973	892	170	190	180	1100	13	**7,3**	**7,1**	**5,4**	**8**	**7,2**	**6,1**	**6,1**	24	**7,2**	**7,2**	**3,2**	**7**	27
Mercúrio	ug/g	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,06	0,05	0,1	0,06	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Molibdênio	µg/g	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Níquel	µg/g	0,1	0,3	0,7	1,7	1,8	4,3	6	5,7	4,3	5,1	5,7	5,2	3,6	4,8	4,6	**3,1**	**2,7**	**2,4**	**6,5**	**3,7**	**2,1**	**2,6**	**2,7**	**1,2**	**0,8**	**0,5**	**4,5**	**1**	**0,8**	**1,9**	**2,4**	**1,5**	**1,6**
Potássio	µg/g	0,3	6,5	15	12	11	120	140	130	100	110	150	120	96	140	150	**87**	**82**	**69**	180	**35**	**34**	**24**	**28**	**30**	**21**	**23**	**20**	**28**	**23**	**50**	**44**	**39**	**21**
Selênio	µg/g	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Prata	µg/g	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,06	0,03	0,23	0,03	0,03	**0,05**	**0,05**	**0,06**	**0,05**	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,08	0,73	0,21	0,06
Sódio	µg/g	1	130	64	120	57	**140**	**130**	**130**	**110**	**140**	**110**	**140**	**140**	**150**	**140**	**110**	**120**	**120**	**72**	**76**	**77**	**77**	**71**	**110**	**75**	**76**	**76**	**78**	**83**	**55**	**57**	**55**	**66**
Tálio	µg/g	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,08	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,04	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Titânio	µg/g	0,1	0,5	0,4	0,5	0,3	53	56	73	55	62	78	53	53	58	65	12	13	18	86	**1,1**	**0,8**	**1**	**0,6**	**0,9**	**1,1**	**0,4**	**0,4**	**2,3**	**1,1**	3	**1,3**	3,4	5,8
Vanádio	µg/g	3	3	3	3	3	7	9	10	8	9	13	8	8	8	9	3	3	3	13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Urânio	µg/g	0,002	0,006	0,005	0,002	0,002	0,33	0,48	0,6	0,39	0,51	0,76	0,43	0,41	0,51	0,56	0,068	0,11	0,13	0,57	**0,016**	**0,013**	**0,017**	**0,013**	**0,026**	**0,013**	**0,009**	**0,013**	**0,014**	**0,012**	0,008	0,008	0,012	0,021
Zinco	µg/g	0,7	0,7	0,7	3,3	2,6	7,9	69	33	12	25	25	9,6	24	8	16	**21**	**18**	**18**	**11**	**3,9**	**4,9**	**5,3**	**2,6**	**6,1**	**3,2**	**2,4**	**3,4**	**2,7**	**3,6**	**7,8**	**6**	**7,8**	**3,8**

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
Texto: Resultado qualificado como J+ i.e., estimado como elevado

Tabela N-20: Resultados de branco de campo (SGS Canadá) - Material Particulado e Fração Coloidal

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5 * Limite de Quantificação	Segunda Campanha	
				0.45 µm	0.22 µm
				MP1008A	C1008A
Carbono Orgânico Total	%	0,005	0,025	0,121	4,06
Carbono Inorgânico Total	%	0,005	0,025	0,005	0,005
Carbono (Total)	%	0,005	0,025	0,106	3,97
Nitrogênio Kjeldahl Total	como N %	0,01	0,05	0,02	0,1
Amônia + Amônio (N)	como N %	0,01	0,05	0,01	0,01
Alumínio	µg/g	1	5	22	14
Antimônio	µg/g	0,8	4	0,8	0,8
Arsênio	µg/g	0,5	2,5	0,5	0,5
Bário	µg/g	0,01	0,05	0,27	0,23
Berílio	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,02
Boro	µg/g	1	5	2	2
Cádmio	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,02
Cálcio	µg/g	1	5	44	34
Chumbo	µg/g	0,1	0,5	0,3	0,2
Cobalto	µg/g	0,01	0,05	0,04	0,02
Cobre	µg/g	0,1	0,5	3,7	2,5
Cromo	µg/g	0,5	2,5	3	3,4
Enxofre	µg/g	3	15	150	74
Estanho	µg/g	0,5	2,5	0,8	1,4
Estrôncio	µg/g	0,02	0,1	0,15	0,14
Ferro	µg/g	0,3	1,5	150	35
Fósforo (Total)	µg/g	3	15	3,2	3
Magnésio	µg/g	0,1	0,5	6,7	6
Manganês	µg/g	0,1	0,5	1,8	1,3
Mercúrio	ug/g	0,05	0,25	0,05	0,05
Molibdênio	µg/g	0,1	0,5	0,1	0,1
Níquel	µg/g	0,1	0,5	1,7	1,8
Potássio	µg/g	0,3	1,5	12	11
Prata	µg/g	0,01	0,05	0,02	0,01
Selênio	µg/g	0,7	3,5	0,7	0,7
Sódio	µg/g	1	5	120	57
Tálio	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,02
Titânio	µg/g	0,1	0,5	0,5	0,3
Vanádio	µg/g	3	15	3	3
Urânio	µg/g	0,002	0,01	0,002	0,002
Zinco	µg/g	0,7	3,5	3,3	2,6

Nota:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-21: Resultados de duplicata de campo (SGS Canadá) - Material Particulado e Fração Coloidal

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5 * Limite de Quantificação	Segunda Campanha				Segunda Campanha	
				0.45 µm		0.22 µm		0.45 µm	0.22 µm
				MP8A	MP2008A	C8A	C2008A	RPD (%) MP2008A	RPD (%) C2008A
Carbono Orgânico Total	%	0,005	0,025	0,257	0,261	3,53	3,84	2%	8%
Carbono Inorgânico Total	%	0,005	0,025	0,005	0,005	0,005	0,005	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Carbono (Total)	%	0,005	0,025	0,252	0,257	3,44	3,77	2%	9%
Nitrogênio Kjeldahl Total	como N %	0,01	0,05	0,02	0,03	0,09	0,08	**+/- 2 x LQ**	12%
Amônia + Amônio (N)	como N %	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Alumínio	µg/g	1	5	5800	5300	260	290	9%	11%
Antimônio	µg/g	0,8	4	0,8	0,8	0,8	0,8	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Arsênio	µg/g	0,5	2,5	16	15	1,2	0,9	6%	**+/- 2 x LQ**
Bário	µg/g	0,01	0,05	49	43	1,8	1,8	13%	0%
Berílio	µg/g	0,02	0,1	0,22	0,18	0,02	0,02	20%	**+/- 2 x LQ**
Boro	µg/g	1	5	1	3	1	2	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Cádmio	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,02	0,02	0,02	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Cálcio	µg/g	1	5	350	340	68	66	3%	3%
Chumbo	µg/g	0,1	0,5	6,1	4,5	1,8	0,7	30%	88%
Cobalto	µg/g	0,01	0,05	3,5	3,5	0,16	0,16	0%	0%
Cobre	µg/g	0,1	0,5	8,6	9,2	4,1	4,7	7%	14%
Cromo	µg/g	0,5	2,5	17	18	3,3	3,5	6%	6%
Enxofre	µg/g	3	15	130	140	89	90	7%	1%
Estanho	µg/g	0,5	2,5	0,8	0,8	1,2	1,4	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Estrôncio	µg/g	0,02	0,1	2	2,2	0,33	0,35	10%	6%
Ferro	µg/g	0,3	1,5	48000	46000	1000	1000	4%	0%
Fósforo (Total)	µg/g	3	15	240	230	10	13	4%	**+/- 2 x LQ**
Magnésio	µg/g	0,1	0,5	310	280	16	15	10%	6%
Manganês	µg/g	0,1	0,5	1100	870	27	27	23%	0%
Mercúrio	ug/g	0,05	0,25	0,08	0,09	0,05	0,05	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Molibdênio	µg/g	0,1	0,5	0,3	0,3	0,1	0,1	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Níquel	µg/g	0,1	0,5	6,5	6,5	1,6	1,8	0%	12%
Potássio	µg/g	0,3	1,5	180	170	21	27	6%	25%
Prata	µg/g	0,01	0,05	0,05	0,04	0,06	0,04	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Selênio	µg/g	0,7	3,5	0,7	0,7	0,7	0,7	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Sódio	µg/g	1	5	72	86	66	67	18%	2%
Tálio	µg/g	0,02	0,1	0,05	0,04	0,02	0,02	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Titânio	µg/g	0,1	0,5	86	88	5,8	6,4	2%	10%
Vanádio	µg/g	3	15	13	13	3	3	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Urânio	µg/g	0,002	0,01	0,57	0,6	0,021	0,027	5%	25%
Zinco	µg/g	0,7	3,5	11	22	3,8	5,6	67%	38%

N° de determinações	36	36
Nº de Falhas	1	2
% Falhas	3%	6%

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
RPD: Diferença Percentual Relativa
RL: Limite de Quantificação Reportado

Tabela N-22: Resultados de QAQC interno (SGS Canadá) - Material Particulado e Fração Coloidal

Parâmetro	Limite de Quantificação	Unidade	Primeira Campanha									Segunda Campanha								
			Branco de Método	Duplicata		LCS / Branco de Spike			Matrix Spike / Material de Referência			Branco de Método	Duplicata		LCS / Branco de Spike			Matrix Spike / Material de Referência		
				RPD (%)	Critério de Aceitação %	Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%)		Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%)			RPD (%)	Critério de Aceitação %	Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%)		Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%)	
							Inferior	Superior		Inferior	Superior					Inferior	Superior		Inferior	Superior
Carbono Orgânico Total	0,005	%	0,005	1	20	-	-	-	104	70	130	0,005	N/A	20	-	-	-	N/A	70	130
Carbono Inorgânico Total	0,005	%	0,005	1	20	-	-	-	104	70	130	0,005	N/A	20	-	-	-	N/A	70	130
Carbono (Total)	0,005	%	0,005	1	20	-	-	-	104	70	130	0,005	0	20	-	-	-	104	70	130
Amônia + Amônio (N)	0,01	como N %	0,01	0	10	97	90	110	96	75	125	0,01	0	10	97	90	110	96	75	125
Alumínio	1	µg/g	0,5	1	20	94	80	120	97	70	130	1	2	20	96	80	120	88	70	130
Antimônio	0,8	µg/g	0,8	ND	20	103	70	130	71	70	130	0,8	ND	20	100	70	130	105	70	130
Arsênio	0,5	µg/g	0,2	15	20	99	70	130	100	70	130	0,5	ND	20	104	70	130	103	70	130
Bário	0,01	µg/g	0,01	1	20	100	70	130	110	70	130	0,01	8	20	102	70	130	99	70	130
Berílio	0,02	µg/g	0,02	8	20	99	70	130	118	70	130	0,02	ND	20	100	70	130	100	70	130
Boro	1	µg/g	0,02	18	20	94	70	130	83	70	130	1	11	20	100	70	130	102	70	130
Cádmio	0,02	µg/g	0,02	1	20	100	70	130	97	70	130	0,02	ND	20	104	70	130	108	70	130
Cálcio	1	µg/g	0,1	0	20	94	80	120	104	70	130	1	2	20	96	80	120	100	70	130
Chumbo	0,1	µg/g	0,1	2	20	99	70	130	114	70	130	0,1	3	20	103	70	130	100	70	130
Cobalto	0,01	µg/g	0,01	0	20	96	70	130	90	70	130	0,01	12	20	105	70	130	107	70	130
Cobre	0,1	µg/g	0,1	1	20	96	70	130	106	70	130	0,1	4	20	106	70	130	98	70	130
Cromo	0,5	µg/g	0,5	2	20	100	70	130	129	70	130	0,5	2	20	107	70	130	107	70	130
Enxofre	3	µg/g	0,1	0	20	97	80	120	107	70	130	3	0	20	95	80	120	101	70	130
Estanho	0,5	µg/g	0,5	4	20	101	70	130	88	70	130	0,5	0	20	98	70	130	105	70	130
Estrôncio	0,02	µg/g	0,02	4	20	98	70	130	105	70	130	0,02	5	20	107	70	130	104	70	130
Ferro	0,3	µg/g	ND	0	20	94	80	120	99	70	130	0,3	4	20	97	80	120	103	70	130
Ferro	0,3	µg/g	0,01	1	20	99	80	120	100	70	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo (Total)	3	µg/g	0,2	0	20	94	80	120	107	70	130	3	ND	20	96	80	120	100	70	130
Magnésio	0,1	µg/g	0,01	0	20	94	80	120	104	70	130	0,1	9	20	97	80	120	94	70	130
Manganês	0,1	µg/g	0,1	0	20	103	70	130	103	70	130	0,1	2	20	105	70	130	108	70	130
Manganês	0,1	µg/g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	ND	20	104	70	130	NV	70	130
Mercúrio	0,05	µg/g	0,05	ND	20	92	80	120	86	70	130	0,05	ND	20	90	80	120	91	70	130
Molibdênio	0,1	µg/g	0,1	6	20	93	70	130	88	70	130	0,1	ND	20	106	70	130	105	70	130
Níquel	0,1	µg/g	0,1	1	20	109	70	130	120	70	130	0,1	3	20	105	70	130	103	70	130
Potássio	0,3	µg/g	0,1	1	20	99	80	120	112	70	130	0,3	2	20	96	80	120	108	70	130
Prata	0,01	µg/g	0,01	0	20	99	70	130	116	70	130	0,01	ND	20	105	70	130	101	70	130
Selênio	0,7	µg/g	0,04	ND	20	101	70	130	99	70	130	0,7	ND	20	99	70	130	98	70	130
Sódio	1	µg/g	0,03	1	20	93	80	120	101	70	130	1	1	20	97	80	120	102	70	130
Tálio	0,02	µg/g	0,02	1	20	95	70	130	130	70	130	0,02	ND	20	101	70	130	109	70	130
Titânio	0,1	µg/g	0,1	2	20	96	70	130	NV	70	130	0,1	ND	20	107	70	130	102	70	130
Urânio	0,002	µg/g	0,002	2	20	98	70	130	101	70	130	0,002	ND	20	102	70	130	NV	70	130
Vanádio	3	µg/g	3	1	20	100	70	130	101	70	130	3	ND	20	106	70	130	106	70	130
Zinco	0,7	µg/g	2	0	20	97	70	130	117	70	130	0,7	0	20	108	70	130	97	70	130

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
RPD = percentual de diferença relativa
ND = Não detectado
NV = Não há valor
N/A =
- = Não foi reportado resultado

Tabela N-23: Resultados de material de referência de campo (SGS Canadá) - Sedimento

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5* Limite de Quantificação	Primeira Campanha	Segunda Campanha				Valor de referência	Desvio Padrão	Intervalo de Confiança de 95% da média	Primeira Campanha	Segunda Campanha			
				SD1002	SD1001A	SD1005A	SD1008	SD1009A				RPD (%) SD1002	RPD (%) SD1001A	RPD (%) SD1005A	RPD (%) SD1008	RPD (%) SD1009A
Alumínio*	µg/g	1	5	26	14	13	15	15	106,8	7	3	122%	154%	157%	151%	151%
Antimônio	µg/g	0,8	4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,06	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Arsênio	µg/g	0,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Bário*	µg/g	0,01	0,05	19	19	19	18	18	18,88	0,99	0,42	1%	1%	1%	5%	5%
Berílio*	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,1	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Boro*	µg/g	1	5	1	1	1	1	1	3	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Cádmio	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Cálcio*	µg/g	1	5	8,6	10	6,3	8,9	8,2	12,04	1,12	0,47	33%	19%	63%	30%	38%
Chumbo	µg/g	0,1	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Cobalto	µg/g	0,01	0,05	0,93	0,94	0,9	0,83	0,85	3	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Cobre	µg/g	0,1	0,5	1,4	2,6	2,9	0,9	0,6	1,045	0,213	0,095	29%	85%	94%	15%	54%
Cromo*	µg/g	0,5	2,5	220	240	240	240	250	172,1	14,4	6,1	24%	33%	33%	33%	37%
Enxofre*	µg/g	3	15	5	5	3	19	19	100	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Estanho*	µg/g	0,5	2,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Estrôncio*	µg/g	0,02	0,1	0,57	0,55	0,55	0,43	0,58	1	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Ferro	µg/g	0,3	1,5	3100	2700	2600	3000	3100	3020	126	53	3%	11%	15%	1%	3%
Fósforo	µg/g	3	15	3,6	3	3	3	3	1,91	0,6	0,26	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Magnésio*	µg/g	0,1	0,5	1,9	1,1	1,1	1,2	1,2	2	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Manganês	µg/g	0,1	0,5	29	30	32	31	31	28,08	1,86	0,79	3%	7%	13%	10%	10%
Mercúrio	µg/g	0,05	0,25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
Molibdênio	µg/g	0,1	0,5	1,8	1,7	1,8	1,6	1,8	2	0,084	0,036	11%	16%	11%	22%	11%
Níquel	µg/g	0,1	0,5	4,6	4,7	4,3	4,2	4,6	4	0,207	0,088	14%	16%	7%	5%	14%
Potássio*	µg/g	0,3	1,5	3	2,3	2,4	2,3	2,4	12,96	1,23	0,52	125%	140%	138%	140%	138%
Prata	µg/g	0,01	0,05	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
Selênio	µg/g	0,7	3,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	2	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Sódio*	µg/g	1	5	7,2	6	5,5	6,4	6,3	13,79	0,59	0,25	63%	79%	86%	73%	75%
Tálio*	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	-	-	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Titânio*	µg/g	0,1	0,5	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	14,29	0,75	0,32	181%	181%	176%	176%	179%
Urânio	µg/g	0,002	0,01	0,022	0,02	0,027	0,025	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanádio	µg/g	3	15	3	3	3	3	3	1	0,056	0,024	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Zinco	µg/g	0,7	3,5	0,8	1,9	1,2	1,1	1,3	1,21	0,51	0,21	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
											Nº de determinações	31	31	31	31	31
											Nº de Falhas	4	5	6	4	7
											% Falhas	13%	16%	19%	13%	23%

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
Valores de referência para material SG-170 (Quartzo) obtidos através de digestão multiácida (4 ácidos) / ICP-AES e ICP-MS, proveniente da SGS Geosol.
* Elementos para os quais a disgestão com água régia pode não ser completa (MEND 2009)
** Diferença devido ao limite de quantificação (somente destacado quando os resultados estiveram acima do limite de quantificação)
RPD = Diferença Percentual Relativa
RL = Limite de Quantificação Reportado

Tabela N-24: Resultados de duplicata de campo (Digestão - SGS Canadá) - Sedimento

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5 * Limite de Quantificação	Primeira Campanha		Segunda Campanha				Primeira Campanha	Segunda Campanha	
				SD2	SD2002	SD1A	SD2001A	SD8	SD2008	RPD (%) SD2002	RPD (%) SD2001A	RPD (%) SD2008
Umidade	%	-	-	19,2	17,7	29,4	32	10,2	6,3	8%	8%	47%
pH de pasta		-	-	8,09	7,87	7,12	7,33	8,16	8,18	3%	3%	0%
Condutividade	uS/cm	-	-	63	58	nss	nss	7	6	8%	-	15%
Carbono Orgânico Total	%	0,005	0,025	0,114	0,116	0,17	0,169	0,016	0,006	2%	1%	**+/- 2 x LQ**
Carbono Inorgânico Total	%	0,005	0,025	0,014	0,013	0,04	0,038	0,006	0,006	**+/- 2 x LQ**	5%	**+/- 2 x LQ**
Carbono (Total)	%	0,005	0,025	0,128	0,129	0,21	0,207	0,022	0,011	1%	1%	> 2 x LQ
Enxofre (Total)	%	0,005	0,025	0,006	0,005	0,012	0,009	0,005	0,005	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Nitrogênio Kjeldahl Total	as N %	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Amônia + Amônio (N)	as N %	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Alumínio	µg/g	1	5	4100	4400	7300	7000	670	580	7%	4%	14%
Antimônio	µg/g	0,8	4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Arsênio	µg/g	0,5	2,5	7,2	7,6	11	10	13	21	5%	10%	47%
Bário	µg/g	0,01	0,05	29	29	41	40	34	80	0%	2%	81%
Berílio	µg/g	0,02	0,1	0,37	0,38	0,46	0,47	0,1	0,08	3%	2%	**+/- 2 x LQ**
Boro	µg/g	1	5	1	1	1	1	1	1	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Cádmio	µg/g	0,02	0,1	0,04	0,05	0,03	0,02	0,02	0,03	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Cálcio	µg/g	1	5	270	260	240	240	54	42	4%	0%	25%
Chumbo	µg/g	0,1	0,5	7,4	7,6	11	11	1,6	1,8	3%	0%	12%
Cobalto	µg/g	0,01	0,05	2,8	2,8	5,3	5,1	1,9	2	0%	4%	5%
Cobre	µg/g	0,1	0,5	10	11	16	17	3	2	10%	6%	40%
Cromo	µg/g	0,5	2,5	29	29	48	47	7	8	0%	2%	13%
Enxofre	µg/g	3	15	26	26	37	32	18	21	0%	14%	15%
Estanho	µg/g	0,5	2,5	0,6	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Estrôncio	µg/g	0,02	0,1	2,8	2,9	3,3	2,9	0,8	0,5	4%	13%	46%
Ferro	µg/g	0,3	1,5	180000	190000	230000	220000	74000	64000	5%	4%	14%
Fósforo	µg/g	3	15	410	410	510	510	69	59	0%	0%	16%
Magnésio	µg/g	0,1	0,5	79	78	140	140	79	76	1%	0%	4%
Manganês	µg/g	0,1	0,5	860	890	1300	1300	540	760	3%	0%	34%
Mercúrio	µg/g	0,05	0,25	0,12	0,12	0,13	0,13	0,05	0,05	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Molibdênio	µg/g	0,1	0,5	0,7	0,7	0,9	0,9	0,1	0,2	0%	0%	**+/- 2 x LQ**
Níquel	µg/g	0,1	0,5	7,0	7,2	12	12	3,8	4,8	3%	0%	23%
Potássio	µg/g	0,3	1,5	57	62	99	100	62	62	8%	1%	0%
Prata	µg/g	0,01	0,05	0,01	0,01	0,04	0,04	0,03	0,02	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Selênio	µg/g	0,7	3,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Sódio	µg/g	1	5	12	13	16	15	4	4	8%	6%	**+/- 2 x LQ**
Tálio	µg/g	0,02	0,1	0,07	0,07	0,1	0,11	0,03	0,03	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Titânio	µg/g	0,1	0,5	110	110	160	160	46	43	0%	0%	7%
Urânio	µg/g	0,002	0,01	1,2	1,2	1,7	1,7	0,34	0,22	0%	0%	43%
Vanádio	µg/g	3	15	17	17	29	29	6	7	0%	0%	**+/- 2 x LQ**
Zinco	µg/g	0,7	3,5	8,5	8,8	14	13	3,4	3,1	3%	7%	**+/- 2 x LQ**

N° de determinações	37	37	37
Nº de Falhas	0	0	5
% Falhas	0%	0%	14%

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
nss: Quantidade de amostra insuficiente para análise
RPD = Diferença Percentual Relativa
RL = Limite de Quantificação Reportado

Tabela N-25: Resultados de duplicata de campo (XRF - SGS Canadá) - Sedimento

Parâmetro	Fórmula	Unidade	Limite de Quantificação	5* Limite de Quantificação	Primeira Campanha		Segunda Campanha		Primeira Campanha	Segunda Campanha
					SD2	SD2002	SD8	SD2008	RPD (%) SD2002	RPD (%) SD2008
Óxido de Silício	SiO_2	%	0,01	0,05	42,9	45,1	80,7	79,5	5%	1%
Óxido de Alumínio	Al_2O_3	%	0,01	0,05	4,01	3,84	0,82	0,85	4%	4%
Óxido de Ferro	Fe_2O_3	%	0,01	0,05	49	47,3	18,2	19,3	4%	6%
Óxido de Magnésio	MgO	%	0,01	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Cálcio	CaO	%	0,01	0,05	0,05	0,05	0,11	0,1	**+/- 2 x LQ**	10%
Óxido de Sódio	Na_2O	%	0,01	0,05	0,01	0,02	0,08	0,07	**+/- 2 x LQ**	13%
Óxido de Potássio	K_2O	%	0,01	0,05	0,33	0,31	0,16	0,16	6%	0%
Óxido de Titânio	TiO_2	%	0,01	0,05	0,12	0,11	0,43	0,49	9%	13%
Óxido de Fósforo	P_2O_5	%	0,01	0,05	0,14	0,14	0,02	0,02	0%	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Manganês	MnO	%	0,01	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0%	0%
Óxido de Cromo	Cr_2O_3	%	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	0,02	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Vanádio	V_2O_5	%	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Perda por Ignição	LOI	%	0,01	0,05	3,99	3,88	0,55	0,63	3%	14%

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação.
RPD = Diferença Percentual Relativa
RL = Limite de Quantificação Reportado

N° de determinações	13	13
Nº de Falhas	0	0
% Falhas	0%	0%

Tabela N-26: Resultados de material de referência certificado (Digestão - SGS Canadá) - Sedimento

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação SGS Canada	5* Limite de Quantificação SGS Canada	Limite de Quantificação Tommasi	5* Limite de Quantificação Tommasi	Resultados Amostra MRC2		Valor de	RPD (%)	RPD (%)
						SGS Canada	Tommasi	Digestão Parcial[a]	SGS Canada Digestão Parcial	Tommasi Digestão Parcial
Alumínio*	µg/g	1	5	1	5	11000	7716,7	-		
Antimônio	µg/g	0,8	4	0,8	4	1,2	1,16	2	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Arsênio	µg/g	0,5	2,5	0,5	2,5	21	17,992	17	21%	6%
Bário*	µg/g	0,01	0,05	0,01	0,05	300	184,14	-		
Berílio	µg/g	0,02	0,1	0,5	2,5	0,43	0,5	-		
Bismuto	µg/g	0,5	2,5	0,5	2,5	-	0,5	-		
Boro*	µg/g	1	5	1	5	9	0,5	-		
Cádmio	µg/g	0,02	0,1	0,05	0,25	0,96	0,847	0,8	18%	6%
Cálcio	µg/g	1	5	1	5	16000	17210	-		
Cério	µg/g			0,5	2,5	-	53,87	-		
Chumbo*	µg/g	0,1	0,5	0,1	0,5	38	26,05	34	11%	26%
Cobalto	µg/g	0,01	0,05	0,01	0,05	14	12,3	14	0%	13%
Cobre	µg/g	0,1	0,5	0,1	0,5	32	30,2	36	12%	18%
Cromo	µg/g	0,5	2,5	0,5	2,5	26	22,45	28	7%	22%
Enxofre	µg/g	3	15	3	15	2300	2457	-		
Estanho	µg/g	0,5	2,5	0,5	2,5	1,5	0,5	-		
Estrôncio	µg/g	0,02	0,1	0,02	0,1	29	24,62	-		
Ferro	µg/g	0,3	1,5	0,3	1,5	34000	29065	35000	3%	19%
Fósforo	µg/g	3	15	3	15	1400	1265,2	-		
Lítio	µg/g			0,5	2,5	-	7	-		
Magnésio	µg/g	0,1	0,5	0,1	0,5	7500	6288,3	-		
Manganês	µg/g	0,1	0,5	0,1	0,5	3800	2979	3740	2%	23%
Mercúrio	µg/g	0,05	0,25	0,05	0,25	0,09	0,05	0,11	**+/- 2 x LQ**	**+/- 2 x LQ**
Molibdênio	µg/g	0,1	0,5	0,5	2,5	1,1	1,56	2	58%	**+/- 2 x LQ**
Níquel*	µg/g	0,1	0,5	0,5	2,5	20	13,54	18	11%	28%
Potássio	µg/g	0,3	1,5	5	25	920	884	-		
Prata	µg/g	0,01	0,05	0,5	2,5	0,33	0,5	0,3	10%	**+/- 2 x LQ**
Selênio	µg/g	0,7	3,5	0,7	3,5	1,3	1,44	-		
Silício	µg/g	0,5	2,5	0,5	2,5	-	158,3	-		
Sódio*	µg/g	1	5	1	5	250	1164,3	-		
Tálio*	µg/g	0,02	0,1	0,5	2,5	0,3	2,8	-		
Titânio	µg/g	0,1	0,5	0,1	0,5	340	449,5	-		
Urânio	µg/g	0,002	0,01	0,5	2,5	8,1	106,6	-		
Vanádio	µg/g	3	15	3	15	46	34,99	47	2%	29%
Zinco	µg/g	0,7	3,5	0,7	3,5	140	145,37	165	16%	13%
Zircônio	µg/g			0,5	2,5	-	3890	-		

N° de determinações	15	15
Nº de Falhas	1	0
% Falhas	7%	0%

Notas:

* Elementos para os quais a disgestão com água régia pode não ser completa (MEND 2009).

Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação.

[a]Valores de referência para material STSD-1 (amostra de sedimento de rio coletado no córrego Lavant, Ontario, Canadá) obtidos através de digestão por concentrado de HNO_3 e HCl, proveniente da NRC, Canada.

- Valores de referência não são definidos para tais parâmetros.

RPD = Diferença Percentual Relativa

RL = Limite de Quantificação Reportado

Tabela N-27: Resultados de material de referência certificado (XRF - SGS Canadá) - Sedimento

Parâmetro	Fórmula	Unidade	Limite de Quantificação	5* Limite de Quantificação	Resultados MRC1	Valor de Referência	Incerteza Estimada	RPD (%) MRC1
Óxido de Silício	SiO_2	%	0,01	0,05	3,91	3,87	0,02	1%
Óxido de Alumínio	Al_2O_3	%	0,01	0,05	1	1,04	0,05	4%
Óxido de Ferro	Fe_2O_3	%	0,01	0,05	93	93	0,04	0%
Oxido de Magnésio	MgO	%	0,01	0,05	0,01	0,013	0,002	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Cálcio	CaO	%	0,01	0,05	0,01	0,016	0,004	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Sódio	Na_2O	%	0,01	0,05	0,01	0,0028	0,0005	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Potássio	K_2O	%	0,01	0,05	0,01	0,0028	0,0006	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Titânio	TiO_2	%	0,01	0,05	0,04	0,035	0,003	**+/- 2 x LQ**
Óxido de Fósforo	P_2O_5	%	0,01	0,05	0,13	0,13	0,001	1%
Óxido de Manganês	MnO	%	0,01	0,05	0,08	0,091	0,004	13%
Óxido de Cromo	Cr_2O_3	%	0,01	0,05	0,01	-	-	
Óxido de Vanádio	V_2O_5	%	0,01	0,05	0,01	-	-	
Perda por Ignição	LOI	%	0,01	0,05	1,91	-	-	

N° de determinações	10
Nº de Falhas	0
% Falhas	0%

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação.
[a]Valores de referência para material 693 (minério de ferro - Nimba), material segregado < 0.1mm e submetido a secagem em 105 °C por 1 hora, proveniente da NIST.
- Valores de referência não são definidos para tais parâmetros.
RPD = Diferença Percentual Relativa
RL = Limite de Quantificação Reportado

Tabela N-28: Resultados de QAQC interno (SGS Canadá) - Sedimento

Parâmetro	Limite de Quantificação	Unidade	Primeira Campanha									Segunda Campanha								
			Branco de Método	Duplicata		LCS / Branco de Spike			Matrix Spike / Material de Referência			Branco de Método	Duplicata		LCS / Branco de Spike			Matrix Spike / Material de Referência		
				RPD (%)	Critério de Aceitação %	Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%)		Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%)			RPD (%)	Critério de Aceitação %	Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%		Recuperação Spike %	Limites de Recuperação (%)	
							Inferior	Superior		Inferior	Superior					Inferior	Superior		Inferior	Superior
Amônia + Amônio (N)	0,01	%	0,01	ND	10	99	90	110	94	75	125	0,01	0	10	101	90	110	99	75	125
Amônia + Amônio (N)	0,01	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	4	10	103	90	110	96	75	125
Amônia + Amônio (N)	0,01	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0	10	97	90	110	96	75	125
Carbono (Total)	0,005	%	0,005	0	20	100	80	120	-	-	-	0,005	5	20	-	-	-	103	70	130
Enxofre (Total)	0,005	%	0,005	1	20	112	80	120	-	-	-	0,005	16	20	-	-	-	110	70	130
Carbono Inorgânico Total	0,005	%	0,005	ND	20	104	80	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carbono Orgânico Total	0,005	%	0,005	N/A	20	N/A	80	120	-	-	-	N/A	N/A	20	-	-	-	N/A	70	130
Condutividade	2	uS/cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	ND	10	NA	90	110	NA	-	-
Condutividade	2	uS/cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	10	NA	-	-	-	-	-
Alumínio	1	µg/g	1	0	20	98	80	120	81	70	130	1	3	20	97	80	120	88	70	130
Antimônio	0,8	µg/g	0,8	ND	20	100	70	130	106	70	130	0,8	ND	20	100	70	130	103	70	130
Arsênio	0,5	µg/g	0,5	14	20	100	70	130	95	70	130	0,5	2	20	102	70	130	103	70	130
Bário	0,01	µg/g	0,01	11	20	96	70	130	92	70	130	0,01	2	20	100	70	130	102	70	130
Berílio	0,02	µg/g	0,02	ND	20	106	70	130	114	70	130	0,02	4	20	97	70	130	97	70	130
Boro	1	µg/g	0,1	ND	20	90	70	130	109	70	130	1	ND	20	99	70	130	101	70	130
Cádmio	0,02	µg/g	0,02	15	20	103	70	130	101	70	130	0,02	ND	20	98	70	130	100	70	130
Cálcio	1	µg/g	1	1	20	98	80	120	94	70	130	1	2	20	96	80	120	102	70	130
Chumbo	0,1	µg/g	0,1	10	20	98	70	130	101	70	130	0,1	2	20	101	70	130	109	70	130
Cobalto	0,01	µg/g	0,01	2	20	102	70	130	99	70	130	0,01	4	20	101	70	130	110	70	130
Cobre	0,1	µg/g	0,1	4	20	100	70	130	92	70	130	0,1	8	20	100	70	130	101	70	130
Cromo	0,5	µg/g	0,5	2	20	101	70	130	98	70	130	0,5	3	20	100	70	130	111	70	130
Enxofre	3	µg/g	3	4	20	93	80	120	NV	70	130	3	6	20	103	80	120	NV	70	130
Estanho	0,5	µg/g	0,5	10	20	101	70	130	102	70	130	0,5	ND	20	98	70	130	104	70	130
Estrôncio	0,02	µg/g	0,02	5	20	100	70	130	98	70	130	0,02	4	20	99	70	130	104	70	130
Ferro	0,3	µg/g	0,3	1	20	98	80	120	100	70	130	0,3	1	20	96	80	120	111	70	130
Fósforo (Total)	3	µg/g	3	6	20	100	80	120	93	70	130	3	1	20	96	80	120	100	70	130
Magnésio	0,1	µg/g	0,1	2	20	99	80	120	85	70	130	0,1	1	20	97	80	120	93	70	130
Manganês	0,1	µg/g	0,1	3	20	103	70	130	97	70	130	0,1	4	20	102	70	130	111	70	130
Mercúrio	0,05	µg/g	0,001	ND	20	100	80	120	108	70	130	0,05	0	20	96	80	120	103	70	130
Molibdênio	0,1	µg/g	0,1	ND	20	101	70	130	107	70	130	0,1	13	20	98	70	130	111	70	130
Níquel	0,1	µg/g	0,1	5	20	105	70	130	98	70	130	0,1	7	20	102	70	130	108	70	130
Potássio	0,3	µg/g	0,3	0	20	99	80	120	100	70	130	0,3	4	20	98	80	120	102	70	130
Prata	0,01	µg/g	0,01	ND	20	102	70	130	97	70	130	0,01	ND	20	103	70	130	99	70	130
Selênio	0,7	µg/g	0,7	ND	20	100	70	130	90	70	130	0,7	ND	20	100	70	130	88	70	130
Sódio	1	µg/g	1	1	20	98	80	120	91	70	130	1	1	20	95	80	120	99	70	130
Tálio	0,02	µg/g	0,02	ND	20	98	70	130	105	70	130	0,02	4	20	100	70	130	101	70	130
Titânio	0,1	µg/g	0,1	4	20	100	70	130	85	70	130	0,1	1	20	92	70	130	88	70	130
Urânio	0,002	µg/g	0,002	9	20	96	70	130	NV	70	130	0,002	4	20	101	70	130	NV	70	130
Vanádio	3	µg/g	3	4	20	102	70	130	99	70	130	3	1	20	100	70	130	106	70	130
Zinco	0,7	µg/g	0,7	16	20	105	70	130	90	70	130	0,7	3	20	103	70	130	92	70	130

Notas:
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação
RPD = percentual de diferença relativa
ND = Não detectado
NV = Não há valor
N/A =

Tabela N-29: Resultados de QAQC interno (Tommasi) - Sedimento

Parâmetro	Limite de Quantificação	Unidade	Primeira Campanha	Segunda Campanha	Primeira Campanha		Segunda Campanha	
					Matrix Spike		Matrix Spike	
			Branco de Método	Branco de Método	SD3	Recuperação (%)[1]	SD7	Recuperação (%)[1]
Arsênio	0,05	mg/kg	0,05	0,05	24	108	0,05	99
Alumínio	5,00	mg/kg	5	5	13606	114	6573,9	93
Antimônio	0,50	mg/kg	0,5	0,5	5,32	99	0,5	102
Bário	0,50	mg/kg	0,5	0,5	49,23	96	34,54	98
Berílio	0,50	mg/kg	0,5	0,5	0,5	96	0,5	80
Boro	0,50	mg/kg	0,5	0,5	0,5	102	0,5	105
Cádmio	0,05	mg/kg	0,05	0,05	0,05	102	0,05	107
Cálcio	5,00	mg/kg	5	5	547,3	97	1669,8	90
Chumbo	0,50	mg/kg	0,5	0,5	12,59	100	0,5	106
Cobalto	0,50	mg/kg	0,5	0,5	10,06	114	0,5	114
Cobre	0,50	mg/kg	0,05	0,05	27,37	95	8,37	92
Cromo	0,50	mg/kg	0,5	0,5	68,02	83	0,5	96
Enxofre	5,00	mg/kg	-	5	-	-	94,27	124
Estanho	0,50	mg/kg	-	0,5	-	-	0,5	100
Ferro	5,00	mg/kg	5	5	92108	90	-	87
Fósforo	0,50	mg/kg	0,5	0,5	543,3	103	228	103
Lítio	0,50	mg/kg	-	0,5	-	-	0,5	110
Magnésio	5,00	mg/kg	5	5	230,3	79	1500	99
Manganês	0,50	mg/kg	0,5	0,5	1587,2	99	509,06	89
Mercúrio	0,05	mg/kg	0,05	0,05	0,05	100	0,05	109
Molibdênio	0,50	mg/kg	0,5	0,5	0,5	100	0,5	102
Níquel	0,50	mg/kg	0,5	0,5	26,53	98	0,5	76
Potássio	5,00	mg/kg	5	5	171,8	90	217,9	121
Prata	0,50	mg/kg	0,5	0,5	0,5	78	0,5	90
Selênio	0,50	mg/kg	0,5	0,5	0,5	92	0,5	81
Sódio	5,00	mg/kg	5	5	272,5	106	1054,4	96
Tálio	0,50	mg/kg	-	0,5	-	-	0,5	105
Urânio	0,50	mg/kg	-	0,5	-	-	0,5	96
Vanádio	0,50	mg/kg	0,5	0,5	52,05	113	0,5	87
Zinco	0,50	mg/kg	0,5	0,5	36,35	93	42,66	96

Notas:
1) Critério de aceitação igual a +/- 25%
Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Tabela N-30: Resultados de análise inter-laboratorial (SGS Canadá Vs Tommasi) - Sedimento

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação	5 * Limite de Quantificação	Resultados SGS Canada												Resultados Tommasi Ambiental										RPD (%) SGS Canada / Tommasi Ambiental									
				Primeira Campanha				Segunda Campanha								Primeira Campanha				Segunda Campanha								Primeira Campanha				Segunda Campanha					
				SD1	SD2	SD3	SD4	SD1A	SD3A	SD5A	SD6A	SD7	SD8	SD8A	SD9A	MRC2	SD1	SD2	SD3	SD4	SD1A	SD3A	SD5A	SD6A	SD7	SD8	SD8A	SD9A	MRC2	SD1	SD2	SD3	SD4	SD1A	SD3A	SD5A	SD6A	SD7	SD8	SD8A	SD9A	MRC2
Alumínio	µg/g	1	5	1700	4100	12000	4700	7300	4100	1800	7100	5400	670	1800	3400	11000	1315	12040	13606	4073,3	6317,7	3725	973,66	5133,7	6573,9	934,49	1143,5	1385,7	7716,7	26%	98%	13%	14%	14%	10%	60%	32%	20%	33%	45%	84%	35%
Antimônio	µg/g	0,8	4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	0,5	0,5	5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,16	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	> 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Arsênio	µg/g	0,5	2,5	3,7	7,2	9,6	8,2	11	7,6	3,7	11	4,2	13	34	7,9	21	3,58	21,11	24	10,93	0,05	0,05	0,05	17,61	0,05	10,214	8,95	0,05	17,992	3%	98%	86%	29%	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	46%	> 2 x LQ	24%	117%	> 2 x LQ	15%
Bário	µg/g	0,01	0,05	19	29	56	33	41	25	17	45	31	34	55	23	300	12,02	46,02	49,23	34,03	47,2	29,43	12,82	45,83	34,54	86,08	33,5	23,55	184,14	45%	45%	13%	3%	14%	16%	28%	2%	11%	87%	49%	2%	48%
Berílio	µg/g	***0,5***	2,5	0,21	0,37	0,63	0,42	0,46	0,38	0,18	0,55	0,28	0,1	0,16	0,37	0,43	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Boro	µg/g	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ
Cádmio	µg/g	***0,05***	0,25	0,02	0,04	0,11	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,96	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,847	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	13%
Cálcio	µg/g	1	5	260	270	290	280	240	260	130	390	430	54	100	400	16000	520,4	553,2	547,3	716,9	856,7	847,9	663,7	647,8	1669,8	704	582,7	790,4	17210	67%	69%	61%	88%	112%	106%	134%	50%	118%	172%	141%	66%	7%
Chumbo	µg/g	0,1	0,5	3,3	7,4	16	8,4	11	7,6	3,4	11	4,8	1,6	2,8	6,3	38	2,3	11,98	12,59	6,67	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	26,05	36%	47%	24%	23%	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	37%
Cobalto	µg/g	0,01	0,05	1,9	2,8	11	3,3	5,3	3,2	2	3,8	4	1,9	4	2,1	14	0,85	9,73	10,06	2,35	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	12,3	76%	111%	9%	34%	166%	146%	120%	153%	156%	117%	156%	123%	13%
Cobre	µg/g	0,1	0,5	4,8	10	30	12	16	11	6,8	14	5,7	3,3	4,6	6,7	32	4,3	30,89	27,37	11,42	18,12	10,48	7,87	16,81	8,37	5,26	3,66	6,37	30,2	11%	102%	9%	5%	12%	5%	15%	18%	38%	46%	23%	5%	6%
Cromo	µg/g	0,5	2,5	14	29	76	30	48	26	11	38	50	7,3	16	27	26	2,17	63,75	68,02	18,99	48,81	2,55	8,49	31,91	0,5	11,76	5,32	12,42	22,45	> 2 x LQ	75%	11%	45%	2%	164%	26%	17%	> 2 x LQ	47%	100%	74%	15%
Enxofre	µg/g	3	15	18	26	80	23	37	27	4	53	32	18	28	43	2300	178,61	215,5	215,54	167,78	159,4	208,5	116,65	71,8	94,27	208,5	27,5	83,4	2457	163%	157%	92%	152%	125%	154%	> 2 x LQ	30%	99%	168%	2%	64%	7%
Estanho	µg/g	0,5	2,5	0,5	0,6	0,9	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5	1,5	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Estrôncio	µg/g	0,02	0,1	2,2	2,8	4,3	3,2	3,3	3	2,8	5,5	3	0,83	0,92	4,3	29	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	24,62					147%	143%	139%	167%	143%	50%	59%	158%	16%
Ferro	µg/g	0,3	1,5	98000	180000	170000	200000	230000	160000	99000	260000	110000	74000	74000	170000	34000	61728	85972	92108	103340	134260	106000	54486	175900	78671	71508	33397	89145	29065	45%	71%	59%	64%	53%	41%	58%	39%	33%	3%	76%	62%	16%
Fósforo	µg/g	3	15	180	410	540	440	510	410	170	610	200	69	98	370	1400	152,7	507,28	543,3	476,82	553,6	439,4	134,8	590,7	228	120,38	60,05	201,78	1265,2	16%	21%	1%	8%	8%	7%	23%	3%	13%	54%	48%	59%	10%
Lítio	µg/g	0,5	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	7													
Magnésio	µg/g	0,1	0,5	55	79	210	81	140	81	36	130	1300	79	330	59	7500	69,4	217,9	230,3	117,7	222,2	160,6	119,6	280,6	1500	215,1	202,5	157,4	6288,3	23%	94%	9%	37%	45%	66%	107%	73%	14%	93%	48%	91%	18%
Manganês	µg/g	0,1	0,5	600	860	2000	1000	1300	830	400	1300	610	540	680	680	3800	244,11	1567,9	1587,2	936,48	1202,5	711,83	222,31	1028	509,06	864,59	302,31	385,32	2979	84%	58%	23%	7%	8%	15%	57%	23%	18%	46%	77%	55%	24%
Mercúrio	µg/g	0,05	0,25	0,18	0,12	0,14	0,15	0,13	0,11	0,05	0,15	0,05	0,05	0,05	0,09	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	> 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Molibdênio	µg/g	***0,5***	2,5	0,6	0,7	1	0,8	0,9	0,7	0,3	1	0,5	0,1	0,3	0,7	1,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,56	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Níquel	µg/g	***0,5***	2,5	3,7	7	26	8,1	12	7,6	4,8	9,9	9,9	3,8	8,2	5,4	20	0,5	23,67	26,53	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	13,54	> 2 x LQ	109%	2%	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	39%
Potássio	µg/g	**5**	25	31	57	190	58	99	57	33	140	180	62	300	42	920	5	171,8	171,8	13,5	96,1	74,1	44,4	162,3	217,9	90,1	120,1	42,1	884	> 2 x LQ	100%	10%	> 2 x LQ	3%	26%	29%	15%	19%	37%	86%	0%	4%
Prata	µg/g	0,5	2,5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,03	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,33	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Selênio	µg/g	0,7	3,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,44	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ
Sódio	µg/g	1	5	8,2	12	21	9,6	16	19	11	18	8,5	4,1	7,5	16	250	300,8	262	272,5	315,5	469,5	596,9	515,8	263,4	1054,4	633,7	572,7	375,4	1164,3	189%	182%	171%	188%	187%	188%	192%	174%	197%	> 2 x LQ	195%	184%	129%
Tálio	µg/g	***0,5***	2,5	0,04	0,07	0,13	0,07	0,1	0,06	0,03	0,1	0,07	0,03	0,06	0,05	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,8	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	> 2 x LQ
Titânio	µg/g	0,1	0,5	52	110	190	120	160	150	56	190	130	46	120	140	340	31,8	195,5	195,5	101,2	144,2	88,5	30,1	138,1	125,3	47,1	47,9	46,4	449,5	48%	56%	3%	17%	10%	52%	60%	32%	4%	2%	86%	100%	28%
Urânio	µg/g	0,5	2,5	0,49	1,2	2,5	1,4	1,7	1,2	0,57	1,9	0,76	0,34	0,56	1	8,1	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	106,6					> 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	> 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	+/- 2 x LQ	172%
Vanádio	µg/g	3	15	8	17	55	18	29	16	7	23	13	6	10	15	46	5,47	50,65	52,05	13,24	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	34,99	+/- 2 x LQ	99%	6%	+/- 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	+/- 2 x LQ	> 2 x LQ	> 2 x LQ	27%
Zinco	µg/g	0,7	3,5	4	8,5	23	9,7	14	8,7	4,8	14	6,1	3,4	6,1	7,4	140	12,35	34,18	36,35	20,7	44,82	34,59	17,15	51,21	42,66	24,85	10,75	0,5	145,37	102%	120%	45%	72%	105%	120%	113%	114%	150%	> 2 x LQ	55%	> 2 x LQ	4%
N° de determinações				28	28	28	28	31	31	31	31	31	31	31	31	31																							
N° de Falhas				10	18	6	7	8	10	10	8	7	11	15	12	6																							
% Falhas				36%	64%	21%	25%	26%	32%	32%	26%	23%	35%	48%	39%	19%																							

Notas:

Valores não quantificados identificados em vermelho como o próprio limite de quantificação

Limites de quantificação identificados com texto *itálico* e **negrito** representam o valor de limite de quantificação mais elevado entre os laboratórios

RPD: Diferença Percentual Relativa

RL: Limite de Quantificação Reportado

Como uma organização global de propriedade de seus colaboradores e mais de 50 anos de experiência, a Golder Associates é conduzida pelo nosso propósito de apoiar o desenvolvimento e preservar a integridade da Terra. Fornecemos soluções que ajudam nossos clientes a alcançarem seus objetivos de desenvolvimento sustentável, oferecendo-lhes uma ampla gama de serviços independentes de consultoria, projeto e gestão da construção em nossas áreas de especialização da engenharia da terra, do meio ambiente e da energia.

Para maiores informações, visite golder.com

África	+ 27 11 254 4800
Ásia	+ 86 21 6258 5522
Oceania	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 44 1628 851851
América do Norte	+ 1 800 275 3281
América do Sul	+ 56 2 2616 2000

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.
Rua Pernambuco, 1000 - 10º andar
Bairro Funcionários
Belo Horizonte - MG
CEP: 30.130-151
Brasil
T: +55 (31) 2121 9800

Golder Associates