



RELATÓRIO DE ANÁLISE

DADOS DO CLIENTE

Nome da empresa: Bioagri Ambiental Ltda.

Representante: Marcos Donizete Ceccato

Data: 10/11/2017

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): Material inconsolidado

- Amostra 1: 6870667
- Amostra 2: 6870685
- Amostra 3: 6870686
- Amostra 4: 6870687
- Amostra 5: 6870688

3 AMOSTRAGEM

As amostras foram entregues no LRAC em condições 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 5 minutos. 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)
6870667	0,3019	0,0300
6870685	0,2935	0,0285
6870686	0,3036	0,0308
6870687	0,3010	0,0326
6870688	0,2949	0,0299

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 (°2 θ)	End angle (°2 θ)	Step size (°2 θ)	Time (s)	Time/step (s)	Speed (°2 θ /s)	kV	mA
1	Te-Ce	-	LIF 220	300 μ m	Scint.	None	14,0000	18,6000	0,0400	23	0,20	0,2000	60	16
2	Mo-Te	-	LIF 220	300 μ m	Scint.	None	18,0000	29,9000	0,0500	59,5	0,25	0,2000	60	16
3	Nb-Sb	-	LIF 200	300 μ m	Scint.	Brass (400 μ m)	13,0000	22,0000	0,0300	75	0,25	0,1200	60	16
4	Kr-Tc	Ra-Am	LIF 220	300 μ m	Scint.	Al (750 μ m)	26,6000	42,0000	0,0500	77	0,25	0,2000	60	16
5	Zn-Rb	Re-U	LIF 220	300 μ m	Scint.	Al (200 μ m)	37,0000	62,0000	0,0500	100	0,20	0,2500	60	16
6	V-Cu	Pr-W	LIF 220	300 μ m	Flow	None	61,0000	126,0000	0,0500	260	0,20	0,2500	50	20
7	K-V	In-Ce	LIF 200	300 μ m	Flow	None	76,0000	146,0000	0,0800	175	0,20	0,4000	30	33
8	P-Cl	Zr-Ru	Ge 111	300 μ m	Flow	None	91,0000	146,0000	0,1000	110	0,20	0,5000	25	40
9	Si-Si	Rb-Rb	PE 002	300 μ m	Flow	None	104,0000	115,0400	0,0600	55,2	0,30	0,2000	25	40
10	Al-Al	Br-Br	PE 002	300 μ m	Flow	None	133,5000	147,0600	0,0600	67,8	0,30	0,2000	25	40
11	O-Mg	V-Se	PX1	300 μ m	Flow	None	20,5000	62,5000	0,1000	210	0,50	0,2000	20	50

Condições ambientais: $T_{laboratório} = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

7 RESULTADOS

Os resultados semiquantitativos dos elementos presentes são apresentados na Tabela 4, sendo que as varreduras obtidas nas leituras de cada amostra são mostradas no Anexo I.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na íntegra e somente é válida para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

Tabela 4: Resultados qualitativos e semiquantitativos dos elementos encontrados nas amostras analisadas.

Elemento	Amostra				
	6870688	6870687	6870686	6870685	6870667
Al	6,809	7,761	9,814	9,331	11,627
Ca	0,081	0,060	0,097	0,103	0,124
Cl	-	-	-	-	0,018
Co	-	0,157	-	-	-
Cr	0,018	0,015	0,028	0,020	0,036
Fe	74,501	67,787	69,592	69,070	67,841
Gd	0,076	-	-	-	-
K	0,590	0,736	1,086	1,041	1,431
Mg	0,081	0,101	0,127	0,113	0,170
Mn	0,258	0,228	0,311	0,283	0,369
Na	0,068	0,072	0,119	0,096	0,130
P	0,174	0,204	0,198	0,189	0,208
Rb	-	-	-	-	0,010
S	0,012	0,017	0,013	0,015	0,020
Si	17,170	22,687	18,401	19,545	17,762
Sr	0,007	0,009	0,008	0,010	0,008
Ti	0,138	0,166	0,182	0,171	0,206
V	0,011	-	0,016	-	0,024
Zr	0,007	-	0,008	0,011	0,017

Dados normalizados à 100% e expressos em % mássica.

Equipe Técnica: MSc. Adilson Brandão e Hugo Teixeira



RESPONSÁVEL
 MSc. Adilson R. Brandão
 Reg.¹. LRAC: 17089
 Matrícula: 297446
 CRQ-IV 04162417

NOTA: A amostra permanecerá disponível no laboratório por um período de seis meses para reanálise, exceto quando retirada pelo cliente e/ou de acordo com a estabilidade da mesma.

¹ Consultar registro no LRAC para validação da assinatura.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na íntegra e somente é válida para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

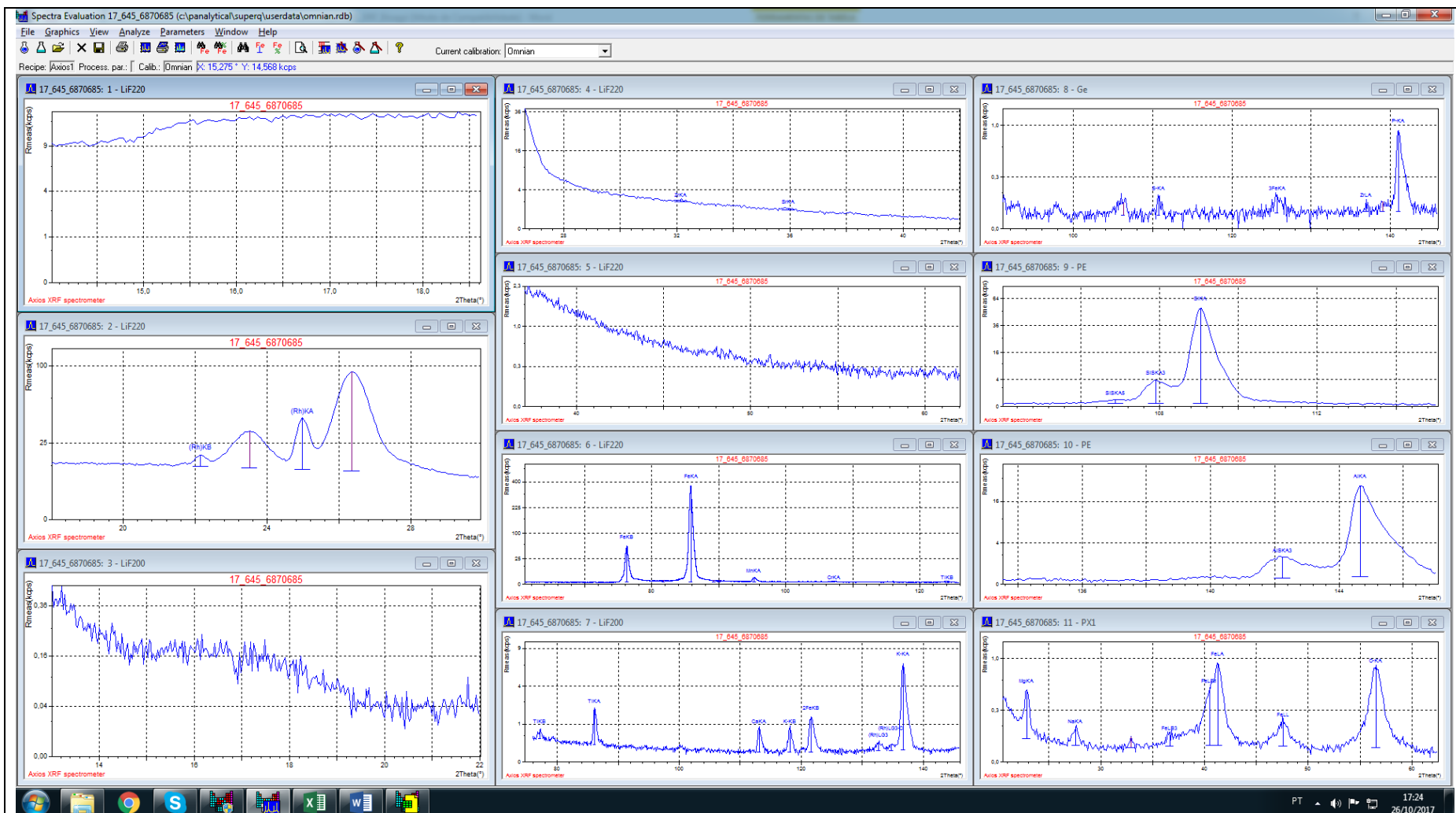


Fig.2: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6870685 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na íntegra e somente é válida para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

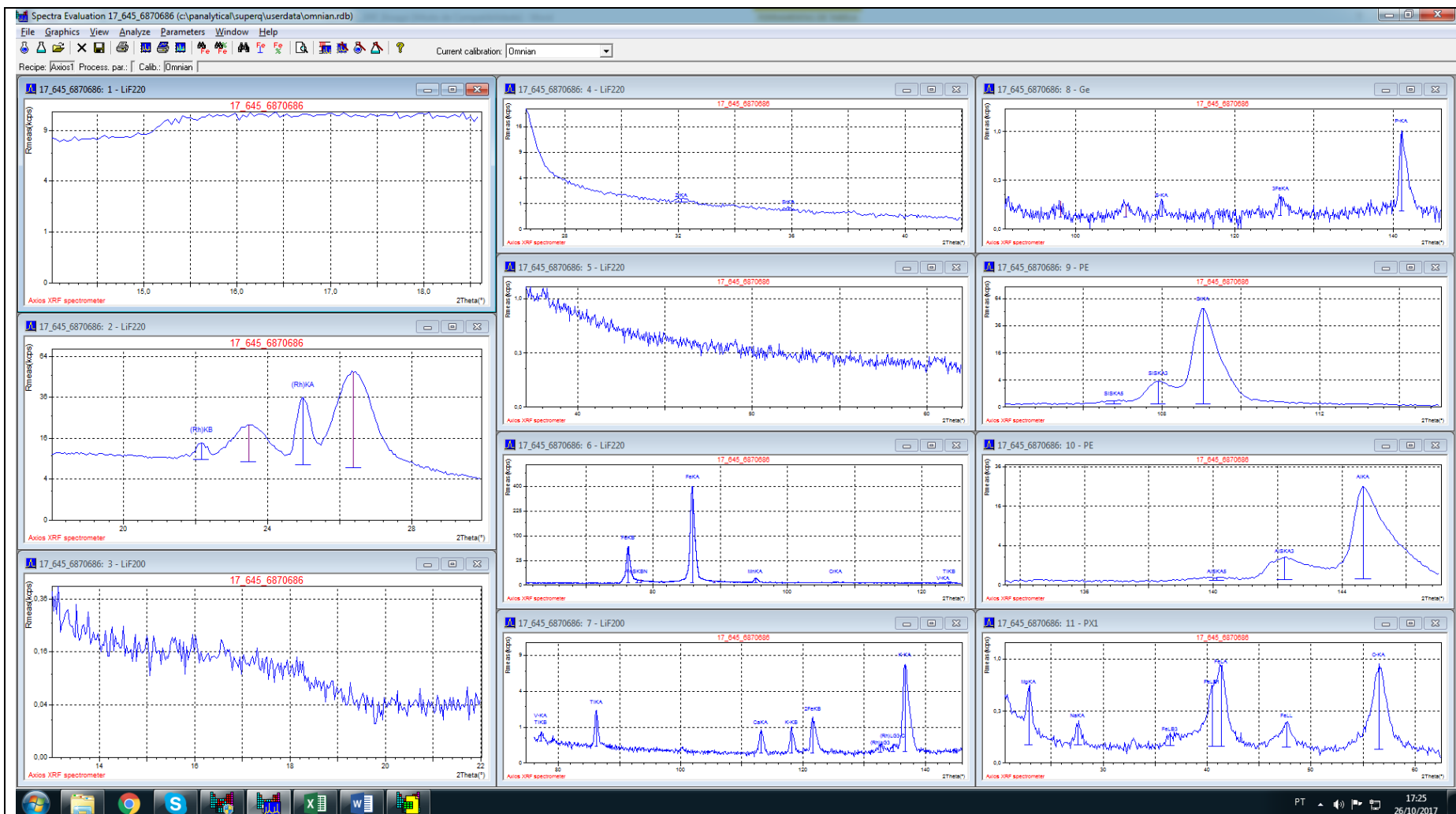


Fig.3: Varreduras obtidas por XRF para a amostra 6870686 mostrando as linhas consideradas para semiquantificações dos elementos químicos detectados.

A reprodução deste relatório deve ser realizada na íntegra e somente é válida para as amostras ensaiadas. O laboratório não é responsável em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que possa fazer deste documento.

