

Código:	IT-ENG-111
Nº da revisão:	00
Elaborador:	Fundação Renova
Aprovador:	Daniela Amorim
Data da aprovação:	27/04/2018
Abrangência:	Corporativa
Classificação:	Público



SÓCIOAMBIENTAL 02-PG 32-MELHORIA SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA BAIXO GUANDU PROJETO DETALHADO – DIAGNÓSTICO ETA BAIXO GUANDU - SE32808 APRESENTAÇÕES – ENGENHARIA SANITÁRIA DEFINIÇÃO DE ESCOPO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Nº CONTRATADA	PÁGINA
	-	1/21
	Nº FUNDAÇÃO RENOVA	REV.
	-	00



FUNDAÇÃO
renova

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DEFINIÇÃO DE ESCOPO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 BAIXO GUANDU/ES

AGOSTO | 2024

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

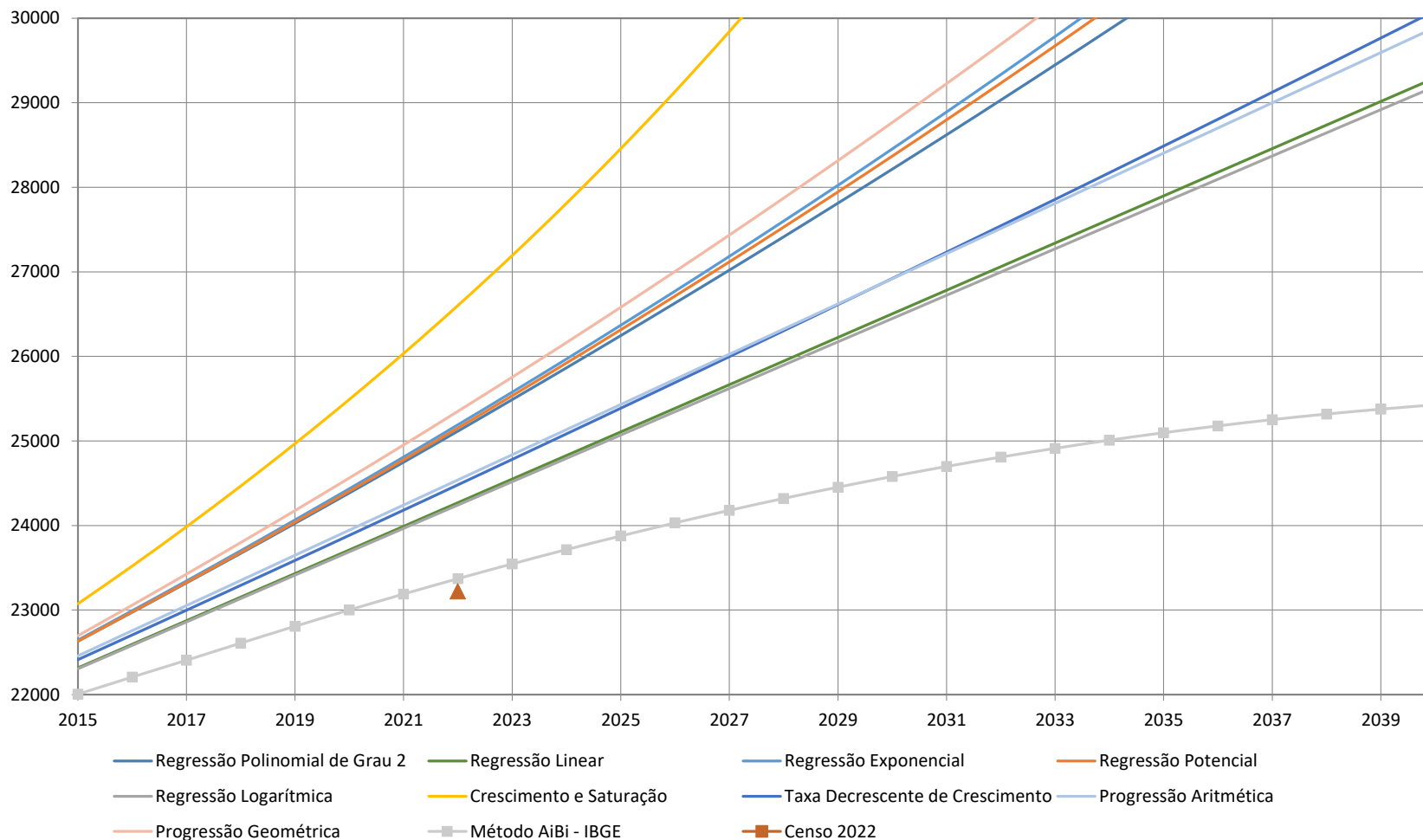
DEFINIÇÃO DE ESCOPO PARA O
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE
ÁGUA – BAIXO GUANDU/ES



ESTIMATIVAS DE PROJEÇÃO POPULACIONAL (ESTUDO ANTERIOR)

Justificativa para Adoção

Projeção Populacional - Baixo Guandu



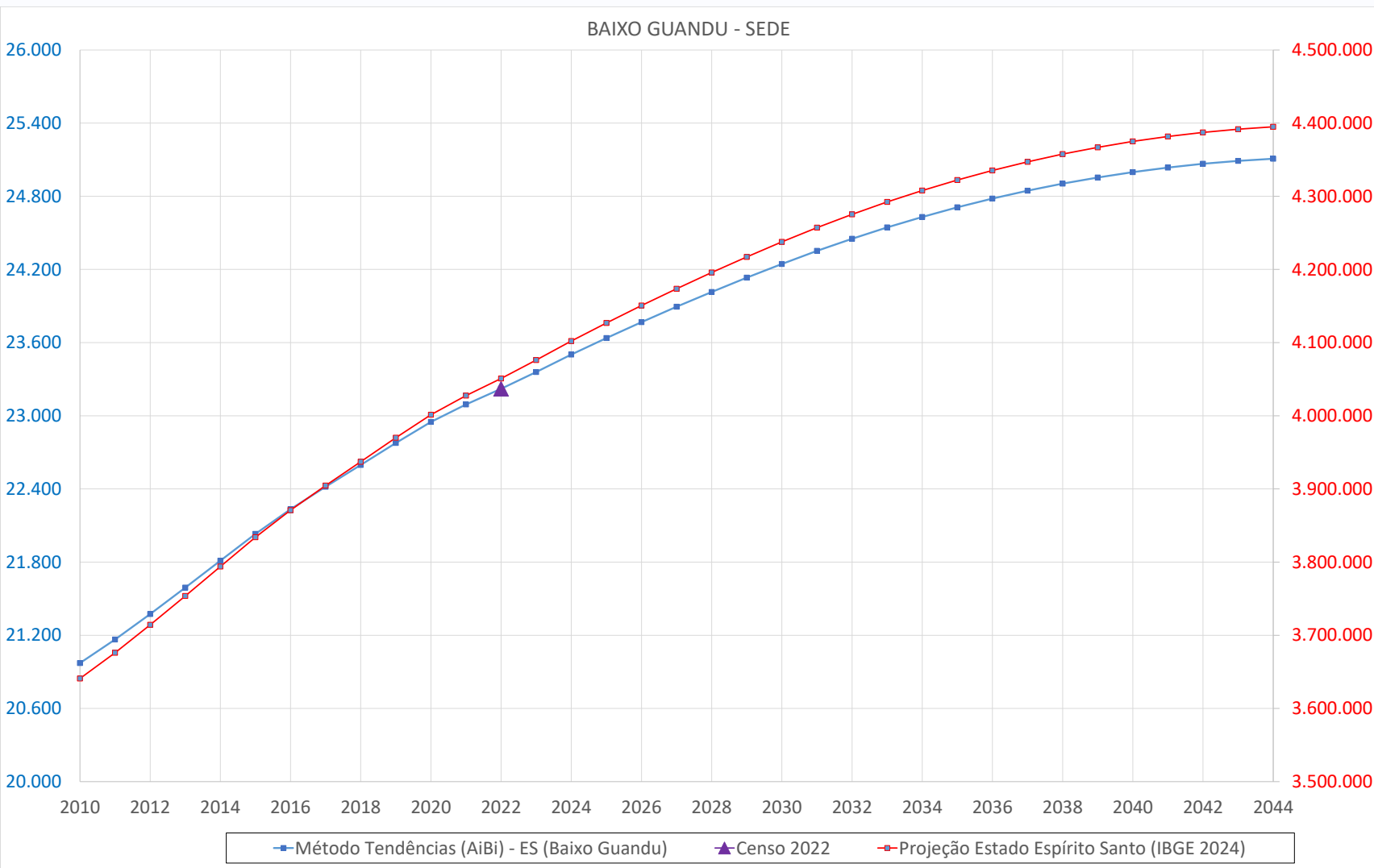
A curva 10 (Tendências/AiBi), por outro lado, utiliza método que tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em uma área menor, de tal forma que seja assegurada ao final da estimativa dessa área menor a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior. Optou-se por utilizá-la, visto que houve uma tendência assintótica para a saturação, que parece refletir melhor a realidade de crescimento de Baixo Guandu.



PROJEÇÃO POPULACIONAL ATUALIZADA (APÓS CENSO 2022 E PROJEÇÃO IBGE 2024)

Método Tendências (AiBi):

- Atualmente, o AiBi é o método utilizado pelo IBGE para projetar a população total dos Estados e municípios brasileiros.
- Seu suposto básico é que as populações dos domínios menores constituem uma função linear da população do domínio maior
- O método é recomendado para áreas menores que estejam em declínio populacional ou apresentem crescimento pequeno e, também, quando o padrão de crescimento populacional nas pequenas áreas é o mesmo da área maior.



FONTE DE DADOS MICROMEDIDOS



ESTATÍSTICA GLOBAL DO SISTEMA - ÚLTIMOS 12 MESES

BAIXO GUANDU

	08/2023	09/2023	10/2023	11/2023	12/2023	01/2024	02/2024	03/2024	04/2024	05/2024	06/2024	07/2024
59 Total de economias residenciais ativas de água micromedidas	8.860	8.857	8.888	8.900	8.887	8.903	8.928	8.947	8.958	8.974	9.000	8.989
60 Volume Micromedido m³	132.673	132.707	142.152	160.091	149.594	172.119	129.278	136.186	151.385	146.944	146.429	136.422
61 Volume consumido m³	132.891	132.934	142.375	160.312	149.830	172.331	129.477	136.389	151.576	147.140	146.624	136.617
62 Volume faturado m³	138.442	133.209	142.899	160.442	150.284	172.582	129.653	136.573	151.755	147.336	146.726	136.747
63 Volume Micromedido m3 nas econ. residenciais ativas de água	117.559	118.533	126.067	142.475	132.342	154.757	116.135	121.911	134.980	129.805	128.223	120.036
64 Total de economias ativas de esgoto	9.120	9.130	9.165	9.176	9.175	9.189	9.203	9.215	9.223	9.238	9.262	9.247
65 Total de economias residenciais ativas de esgoto	8.196	8.191	8.222	8.234	8.225	8.244	8.260	8.276	8.279	8.290	8.312	8.302
66 Total de ligações de Esgoto	10.394	10.419	10.452	10.473	10.492	10.507	10.517	10.550	10.568	10.591	10.619	10.632
67 Total de ligações de Água	11.776	11.809	11.848	11.890	11.917	11.934	11.953	11.995	12.020	12.055	12.095	12.117
68 Total de ligações Somente Água	1.383	1.392	1.398	1.419	1.427	1.429	1.438	1.447	1.454	1.466	1.478	1.487
69 Total de ligações Somente Esgoto	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70 Volume estimado (50% sobre o consumo de água) de esgoto em m³	58.821	59.001	63.179	71.105	66.225	76.169	57.830	60.890	67.553	64.727	64.686	60.730



FONTE DE DADOS MACROMEDIDOS (EXEMPLO 11/2023)

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - RELATÓRIO MENSAL

Cidade - Estado:

Baixo Guandu-ES

Data:

De 01/30 de Novembro de 2023



DATA	Água Tratada em m³	Horas de Funcionamento	OPERAÇÃO DOS FILTROS					MATERIAIS USADOS NO TRATAMENTO (Kg)					DOSAGEM (ppm)					ANÁLISE FÍSICA				ANÁLISE QUÍMICA										OBSERVAÇÕES				
			Tempo de Filtração (Horas)			LAVAGEM		Sulfato de Aluminício	CAL		HIPOCLORIT O OU CLORO		Composto de Fluor	Sulfato de Aluminício	CAL		CLORO		Fluor	COR		TURBIDEZ		ALCALINIDADE (ppm)			pH			Co2 (ppm)			Cloro residual (ppm)	Teor de Fluor (ppm)		
			1	2	TOTAL	1	2		Agua usada em m³	Primária	Secundária	Pré			Post.	Primária	Secundária	Pré		Post.	Bruta	Tratada	Bruta	Tratada	Bruta	Filtrada	Tratada	Bruta	Filtrada	Tratada	Bruta				Filtrada	Tratada
1	8.613,0	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	86.130		7.875		7.600	10.597	10,0		0,91		0,88	1,230	4,7	1,8	5,11	0,27		0,0	0,0	0,0	6,9	6,3	6,4	0,0	0,0	0,0	0,91	0,73
2	8.406,0	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	84.060		13.000		8.600	9.446	10,0		1,55		1,02	1,124	3,9	1,4	5,91	0,31		0,0	0,0	0,0	6,9	6,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,92	0,67
3	9.400,7	19:40	19:40	19:40	39:20	8	8	80	97.767		18.625		8.400	11.724	10,4		1,98		0,89	1,247	#DIV/0!	#DIV/0!	22,99	0,20		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,87	0,74
4	9.427,7	20:20	20:20	20:20	40:40	8	8	80	131.988		18.625		7.400	18.544	14,0		1,98		0,78	1,967	#DIV/0!	#DIV/0!	56,62	0,28		0,0	0,0	0,0	7,0	6,3	6,8	0,0	0,0	0,0	0,94	1,17
5	7.786,3	19:45	19:45	19:45	39:30	8	8	80	132.366		16.479		8.400	9.754	17,0		2,12		1,08	1,253	#DIV/0!	#DIV/0!	76,72	0,37		0,0	0,0	0,0	7,1	6,2	6,8	0,0	0,0	0,0	0,96	0,74
6	9.307,8	20:20	20:20	20:20	40:40	8	8	80	179.064		27.125		8.600	10.686	19,2		2,91		0,92	1,148	#DIV/0!	#DIV/0!	98,28	0,40		0,0	0,0	0,0	7,0	6,1	6,8	0,0	0,0	0,0	0,90	0,68
7	8.967,6	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	179.352		26.834		9.400	10.731	20,0		2,99		1,05	1,197	421,8	1,8	107,22	0,35		0,0	0,0	0,0	6,9	6,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,92	0,71
8	9.604,3	20:20	20:20	20:20	40:40	8	8	80	192.085		25.709		8.400	11.798	20,0		2,68		0,87	1,228	542,4	1,2	148,00	0,67		0,0	0,0	0,0	6,8	6,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,90	0,73
9	9.358,2	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	187.164		31.417		8.800	11.391	20,0		3,36		0,94	1,217	565,6	3,9	138,22	0,56		0,0	0,0	0,0	6,8	5,9	6,5	0,0	0,0	0,0	0,92	0,72
10	9.771,7	20:50	20:50	20:50	41:40	8	8	80	195.433		34.334		9.600	11.675	20,0		3,51		0,98	1,195	524,2	3,2	121,89	0,63		0,0	0,0	0,0	6,6	5,9	6,4	0,0	0,0	0,0	0,81	0,71
11	10.197,4	20:30	20:30	20:30	41:00	8	8	80	203.947		37.500		10.200	13.042	20,0		3,68		1,00	1,279	565,4	2,1	136,00	0,54		0,0	0,0	0,0	6,6	5,8	6,4	0,0	0,0	0,0	0,90	0,70
12	10.026,9	20:45	20:45	20:45	41:30	8	8	80	200.538		36.688		9.400	11.661	20,0		3,66		0,94	1,163	432,9	3,7	94,12	0,72		0,0	0,0	0,0	6,5	5,7	6,5	0,0	0,0	0,0	0,90	0,69
13	9.864,0	20:35	20:35	20:35	41:10	8	8	80	197.280		36.667		10.600	13.611	20,0		3,72		1,07	1,380	341,1	3,2	68,43	0,80		0,0	0,0	0,0	6,7	5,9	6,6	0,0	0,0	0,0	0,93	0,82
14	11.014,2	21:50	21:50	21:50	43:40	8	8	80	190.245		33.167		10.200	14.661	17,3		3,01		0,93	1,331	283,1	4,1	56,46	0,84		0,0	0,0	0,0	6,6	6,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,89	0,79
15	10.482,5	20:55	20:55	20:55	41:50	8	8	80	167.720		28.667		9.000	11.907	16,0		2,73		0,86	1,136	243,3	5,4	46,74	0,81		0,0	0,0	0,0	6,8	6,2	6,7	0,0	0,0	0,0	0,84	0,68
16	10.179,0	20:20	20:20	20:20	40:40	8	8	80	162.864		28.334		10.200	12.542	16,0		2,78		1,00	1,232	196,1	3,0	38,82	0,79		0,0	0,0	0,0	6,8	6,1	6,7	0,0	0,0	0,0	0,87	0,73
17	10.032,8	20:20	20:20	20:20	40:40	8	8	80	160.525		28.667		9.600	12.568	16,0		2,86		0,96	1,253	182,7	5,6	33,73	0,81		0,0	0,0	0,0	6,7	6,1	6,5	0,0	0,0	0,0	0,90	0,74
18	10.328,4	21:20	21:20	21:20	42:40	8	8	80	165.254		27.834		9.600	11.958	16,0		2,69		0,93	1,158	154,8	4,4	29,29	0,69		0,0	0,0	0,0	6,6	5,9	6,3	0,0	0,0	0,0	0,89	0,69
19	9.890,3	20:55	20:55	20:55	41:50	8	8	80	158.244		27.167		9.800	11.800	16,0		2,75		0,99	1,193	153,5	5,1	28,11	0,80		0,0	0,0	0,0	6,8	6,1	6,5	0,0	0,0	0,0	0,84	0,71
20	9.923,9	20:00	20:00	20:00	40:00	8	8	80	158.783		28.500		9.800	12.042	16,0		2,87		0,99	1,213	150,0	4,0	24,61	0,78		0,0	0,0	0,0	6,9	6,1	6,6	0,0	0,0	0,0	3,13	0,72
21	9.394,6	19:05	17:35	17:35	35:10	8	8	80	150.313		24.084		8.000	11.608	16,0		2,56		0,85	1,236	121,3	5,9	21,75	0,80		0,0	0,0	0,0	6,9	6,2	6,6	0,0	0,0	0,0	0,86	0,73
22	10.087,2	20:30	20:30	20:30	41:00	8	8	80	161.395		28.334		9.600	12.165	16,0		2,81		0,95	1,206	139,0	5,2	27,23	0,51		0,0	0,0	0,0	6,7	6,1	6,4	0,0	0,0	0,0	0,82	0,72
23	10.278,0	20:30	20:30	20:30	41:00	8	8	80	164.448		28.834		9.600	11.819	16,0		2,81		0,93	1,150	116,1	2,2	21,12	0,48		0,0	0,0	0,0	6,8	6,1	6,4	0,0	0,0	0,0	0,83	0,68
24	10.085,4	20:30	20:30	20:30	41:00	8	8	80	161.366		28.334		10.200	12.912	16,0		2,81		1,01	1,191	101,3	2,4	22,02	0,59		0,0	0,0	0,0	6,8	6,2	6,6	0,0	0,0	0,0	0,91	0,71
25	9.081,4	20:35	20:35	20:35	41:10	8	8	80	145.302		25.584		9.400	11.546	16,0		2,82		1,04	1,121	105,1	3,4	20,73	0,40		0,0	0,0	0,0	6,9	6,3	6,7	0,0	0,0	0,0	0,91	0,76
26	8.501,4	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	136.022		25.667		8.000	9.092	16,0		2,95		0,94	1,069	69,7	1,6	14,07	0,40		0,0	0,0	0,0	7,0	6,4	6,8	0,0	0,0	0,0	0,76	0,64
27	9.169,2	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	146.707		26.834		9.200	10.681	16,0		2,93		1,00	1,165	64,1	1,8	12,68	0,38		0,0	0,0	0,0	7,0	6,4	6,8	0,0	0,0	0,0	0,89	0,69
28	9.377,3	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	150.036		27.584		9.400	10.958	16,0		2,94		1,00	1,169	73,0	1,4	13,80	0,37		0,0	0,0	0,0	7,0	6,3	6,8	0,0	0,0	0,0	0,88	0,69
29	9.277,9	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	148.447		27.001		8.800	10.703	16,0		2,91		0,95	1,154	98,6	2,4	20,28	0,45		0,0	0,0	0,0	6,9	6,2	6,6	0,0	0,0	0,0	0,90	0,69
30	9.741,6	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	155.866		28.334		9.200	12.422	16,0		2,91		0,94	1,275	125,1	3,1	27,67	0,52		0,0	0,0	0,0	6,7	5,9	6,3	0,0	0,0	0,0	0,90	0,76
31	287.576,5	607:45	606:15	606:15	1212:30	240	240	2400	4.750.744		803.212		275.000	355.145	493,91		83,18		28,72	37.030	#DIV/0!	#DIV/0!	1538,64	16,56		0,0	0,0	0,0	205,0	183,6	197,4	0,0	0,0	0,0	28,81	22,01
MÉDIA	9.585,9	20:15	20:12	20:12	40:25	8	8	80	158.357		26.774		9.167	11.838	16,46		2,77		0,96	1,234	#DIV/0!	#DIV/0!	51,29	0,55		0,0	0,0	0,0	6,8	6,1	6,6	0,0	0,0	0,0	0,96	0,73
MAX.	11.014,2	21:50	21:50	21:50	43:40	8	8	80	203.947		37.500		10.600	18.544	20,00		3,72		1,08	1,967	#DIV/0!	#DIV/0!	148,00	0,84		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	3,13	1,17
MIN.	7.786,3	19:05	17:35	17:35	35:10	8	8	80	84.060		7.875		7.400	9.092	10,00		0,91		0,78	1,069	#DIV/0!	#DIV/0!	5,11	0,20		0,0	0,0	0,0	6,5	5,7	6,3	0,0	0,0	0,0	0,76	0,64

TOTAL	287.576,5	607:45
MÉDIA	9.585,9	20:15
MAX.	11.014,2	21:50
MIN.	7.786,3	19:05

Ultima lavagem dos decantadores= 21/11/2023

Responsável pelo relatório



DADOS CONSIDERADOS ÁTÍPICOS

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - RELATÓRIO MENSAL

Cidade - Estado:

Baixo Guandu-ES

Data:

De 01 a 30 de Novembro de 2022



DATA	Água Tratada em m³	Horas de Funcionamento	OPERAÇÃO DOS FILTROS						MATERIAIS USADOS NO TRATAMENTO (Kg)					DOSAGEM (ppm)					ANÁLISE FÍSICA				ANÁLISE QUÍMICA							OBSERVAÇÕES									
			Tempo de Filtração (Horas)			LAVAGEM			Sulfato de Aluminic	CAL		HIPOCLORIT O OU CLORO		Composto de Fluor	Sulfato de Aluminic	CAL		CLORO		Fluor	COR		TURBIDEZ		ALCALINIDADE (ppm)			pH			Co2 (ppm)			Cloro residual (ppm)	Teor de Fluor (ppm)				
			1	2	TOTAL	1	2	Água usada em m³		Primária	Secundária	Pré	Post.			Primária	Secundária	Pré	Post.		Bruta	Tratada	Bruta	Tratada	Bruta	Filtrada	Tratada	Bruta	Filtrada		Tratada	Bruta	Filtrada			Tratada	Bruta	Filtrada	Tratada
1	7.740,0	20:00	20:00	20:00	40:00	8	8	80	77.400		16.500		7.800	8.929	10,0		2,13		1,01	1,154	8,6	1,7	3,31	0,38		0,0	0,0	0,0	7,2	6,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,92	0,69			
2	9.172,8	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	91.728		18.625		9.200	11.491	10,0		2,03		1,00	1,253	8,0	1,9	3,15	0,23		0,0	0,0	0,0	7,0	6,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,90	0,74			
3	9.050,4	20:00	20:00	20:00	40:00	8	8	80	90.504		18.625		8.800	11.651	10,0		2,06		0,97	1,287	6,6	2,1	3,62	0,24		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,92	0,77			
4	8.704,8	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	87.048		18.000		7.600	10.840	10,0		2,07		0,87	1,245	7,4	2,4	3,93	0,24		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,90	0,74			
5	8.938,8	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	89.388		18.313		9.000	11.031	10,0		2,05		1,01	1,234	7,1	1,6	3,07	0,29		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,92	0,73			
6	9.079,2	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	90.792		27.500		9.400	11.934	10,0		3,03		1,04	1,314	9,4	1,1	4,48	0,25		0,0	0,0	0,0	7,1	6,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,90	0,78			
7	9.172,8	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	91.728		18.625		9.200	11.028	10,0		2,03		1,00	1,202	7,1	2,1	5,11	0,34		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,9	0,0	0,0	0,0	0,92	0,71			
8	7.675,2	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	76.752		16.625		7.600	10.031	10,0		2,17		0,99	1,307	6,8	1,6	3,96	0,33		0,0	0,0	0,0	7,2	6,6	7,0	0,0	0,0	0,0	1,00	0,78			
9	8.830,8	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	88.308		18.167		8.400	10.105	10,0		2,06		0,95	1,144	10,4	2,0	4,57	0,33		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,94	0,68			
10	8.236,8	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	82.368		17.375		8.800	10.149	10,0		2,11		1,07	1,232	10,0	1,1	4,70	0,26		0,0	0,0	0,0	7,2	6,7	7,1	0,0	0,0	0,0	0,90	0,73			
11	8.517,6	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	85.176		17.750		7.200	8.664	10,0		2,08		0,85	1,017	9,0	1,8	4,20	0,22		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	7,0	0,0	0,0	0,0	0,86	0,60			
12	8.683,2	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	86.832		17.875		8.000	10.293	10,0		2,06		0,92	1,185	15,2	1,9	5,31	0,28		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,9	0,0	0,0	0,0	0,88	0,70			
13	9.482,4	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	94.824		18.750		8.600	11.170	10,0		1,98		0,91	1,178	23,0	1,9	7,28	0,40		0,0	0,0	0,0	7,0	6,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,90	0,70			
14	8.395,2	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	83.952		17.375		9.000	10.486	10,0		2,07		1,07	1,249	18,0	1,2	6,56	0,28		0,0	0,0	0,0	7,1	6,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,90	0,74			
15	8.486,3	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	84.863		17.500		8.800	10.647	10,0		2,06		1,04	1,255	14,4	1,7	6,03	0,23		0,0	0,0	0,0	7,1	6,7	6,9	0,0	0,0	0,0	0,92	0,75			
16	9.635,4	19:50	19:50	19:50	39:40	8	8	80	96.354		19.000		9.800	12.251	10,0		1,97		0,93	1,271	11,6	2,7	4,81	0,36		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,90	0,76			
17	9.370,8	20:00	20:00	20:00	40:00	8	8	80	93.708		18.575		8.400	11.091	10,0		1,96		0,90	1,184	8,6	1,2	4,50	0,39		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,94	0,70			
18	8.697,6	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	86.976		17.500		9.200	11.189	10,0		2,01		1,06	1,286	8,2	1,6	3,62	0,24		0,0	0,0	0,0	7,0	6,5	6,7	0,0	0,0	0,0	0,86	0,76			
19	8.798,4	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	87.984		17.875		8.800	9.755	10,0		2,03		1,00	1,109	6,3	1,0	3,64	0,26		0,0	0,0	0,0	7,2	6,7	6,9	0,0	0,0	0,0	0,92	0,66			
20	8.903,2	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	89.032		18.000		8.200	10.621	10,0		2,02		0,92	1,193	9,6	2,8	3,91	0,48		0,0	0,0	0,0	7,2	6,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,94	0,71			
21	8.890,9	20:00	20:00	20:00	40:00	8	8	80	88.909		17.667		8.600	9.987	10,0		1,99		0,97	1,123	6,4	1,5	3,36	0,32		0,0	0,0	0,0	7,2	6,7	7,0	0,0	0,0	0,0	0,94	0,67			
22	7.944,5	19:40	19:40	19:40	39:20	8	8	80	79.445		16.875		8.000	10.145	10,0		2,12		1,01	1,277	7,2	1,3	3,02	0,23		0,0	0,0	0,0	7,2	6,7	7,0	0,0	0,0	0,0	0,90	0,76			
23	6.531,5	13:10	11:40	11:40	23:20	8	8	80	65.315		11.500		5.200	8.133	10,0		1,76		0,60	1,245	7,4	1,4	4,06	0,36		0,0	0,0	0,0	7,2	6,7	7,1	0,0	0,0	0,0	2,88	0,74			
24	11.504,7	22:50	22:50	22:50	45:40	8	8	80	115.047		18.917		10.600	14.273	10,0		1,64		0,92	1,241	5,5	1,5	4,04	0,40		0,0	0,0	0,0	7,1	6,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,86	0,74			
25	8.900,3	19:00	19:00	19:00	38:00	8	8	80	89.003		17.875		8.600	10.650	10,0		2,01		0,97	1,197	5,8	2,7	3,43	0,33		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,94	0,71			
26	9.383,0	19:20	19:20	19:20	38:40	8	8	80	93.830		18.500		8.800	11.684	10,0		1,97		0,94	1,245	4,9	1,6	3,04	0,29		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	6,9	0,0	0,0	0,0	0,90	0,74			
27	8.909,3	19:20	19:20	19:20	38:40	8	8	80	89.093		17.875		9.800	10.978	10,0		2,01		1,10	1,232	5,2	2,0	3,14	0,21		0,0	0,0	0,0	7,2	6,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,92	0,73			
28	8.964,0	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	89.640		18.000		7.400	10.961	10,0		2,01		0,83	1,223	5,6	2,1	2,94	0,27		0,0	0,0	0,0	7,1	6,5	7,0	0,0	0,0	0,0	0,92	0,73			
29	8.295,5	18:20	18:20	18:20	36:40	8	8	80	82.955		16.750		6.800	9.981	10,0		2,02		0,82	1,203	6,8	3,8	2,83	0,30		0,0	0,0	0,0	7,1	6,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,84	0,72			
30	9.346,0	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	93.460		18.500		9.600	11.848	10,0		1,98		1,03	1,268	4,6	1,7	2,61	0,28		0,0	0,0	0,0	7,1	6,6	6,7	0,0	0,0	0,0	0,88	0,75			
31	8.964,0	19:30	19:30	19:30	39:00	8	8	80	89.640		18.000		7.800	9.805	10,0		2,01		0,87	1,094	3,2	1,4	3,75	0,30		0,0	0,0	0,0	7,3	6,6	7,0	0,0	0,0	0,0	0,92	0,65			
TOTAL	273.205,2	602:20	600:50	600:50	1201:40	248	248	2480	2.732.052		558.814		262.200	331.801	310,00		63,50		29,74	37,648	267,8	56,1	126,34	9,31		0,0	0,0	0,0	221,0	203,2	213,2	0,0	0,0	0,0	30,16	22,37			
MÉDIA	8.813,1	19:25	19:22	19:22	38:45	8	8	80	88.131		18.026		8.458	10.703	10,00		2,05		0,96	1,214	8,6	1,8	4,08	0,30		0,0	0,0	0,0	7,1	6,6	6,9	0,0	0,0	0,0	0,97	0,72			
MAX.	11.504,7	22:50	22:50	22:50	45:40	8	8	80	115.047		27.500		10.600	14.273	10,00		3,03		1,10	1,314	23,0	3,8	7,28	0,48		0,0	0,0	0,0	7,3	6,7	7,1	0,0	0,0	0,0	2,88	0,78			
MIN.	6.531,5	13:10	11:40	11:40	23:20	8	8	80	65.315		11.500		5.200	8.133	10,00		1,64		0,80	1,017	3,2	1,0	2,61	0,21		0,0	0,0	0,0	7,0	6,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,84	0,60			

21	8.890,9	20:00
22	7.944,5	19:40
23	6.531,5	13:10
24	11.504,7	22:50
25	8.900,3	19:00
26	9.383,0	19:20

Ultima lavagem dos decantadores=

Responsável pelo relatório



PLANILHA DE ANÁLISE E OBTENÇÃO DE PARÂMETROS

Descritivo	População	Mês	Ano	Dias	Vazão Micromedida (m³)	Cota Per Capita Micromedida (L/hab.dia)	Índice de Perdas (%)	Vazão Produzida (m³)	Máximo Diário (m³)	Média Diária (m³)	Mínimo Diário (m³)	Jornada Média	Vazão Média (m³/h)	Vazão Média (L/s)	Coefficiente K1	Comentário
	23502	8	2023	31	132.673	182	47	249.890	10.714	8.061	6.163	19:11	420	117	1,24	
	23502	9	2023	30	132.707	188	44	237.583	9.313	7.919	6.230	18:57	418	116	1,07	
	23502	10	2023	31	142.152	195	48	273.205	11.505	8.813	6.531	19:25	454	126	1,33	atípico
	23502	11	2023	30	160.091	227	44	287.576	11.014	9.586	7.786	20:15	473	131	1,27	adotado
	23502	12	2023	31	149.594	205	48	286.176	10.226	9.231	7.544	19:58	462	128	1,18	
	23502	1	2024	31	172.119	236	30	246.958	9.320	7.966	6.190	20:36	387	107	1,07	
	23502	2	2024	29	129.278	190	46	238.687	10.696	8.231	6.359	19:05	431	120	1,23	
	23502	3	2024	31	136.186	187	52	283.790	10.022	9.155	8.166	20:03	456	127	1,16	
	23502	4	2024	30	151.385	215	45	276.644	10.342	9.221	8.246	19:26	474	132	1,19	
	23502	5	2024	31	146.944	202	50	293.250	10.375	9.460	7.999	20:04	471	131	1,20	
	23502	6	2024	30	146.429	208	41	246.107	9.039	8.204	7.176	19:03	430	120	1,04	
	23502	7	2024	31	136.422	187	46	253.329	8.843	8.172	7.245	18:46	435	121	1,02	
Total				366	1.735.980	202	45	3.173.197								
Média Mensal					144.665			264.433								
Média Diária					4.743			8.670								
Média	23502											19:34	443	123		



DADOS PARA DEFINIÇÃO DO K2 E DA CURVA DE CONSUMO HORÁRIO



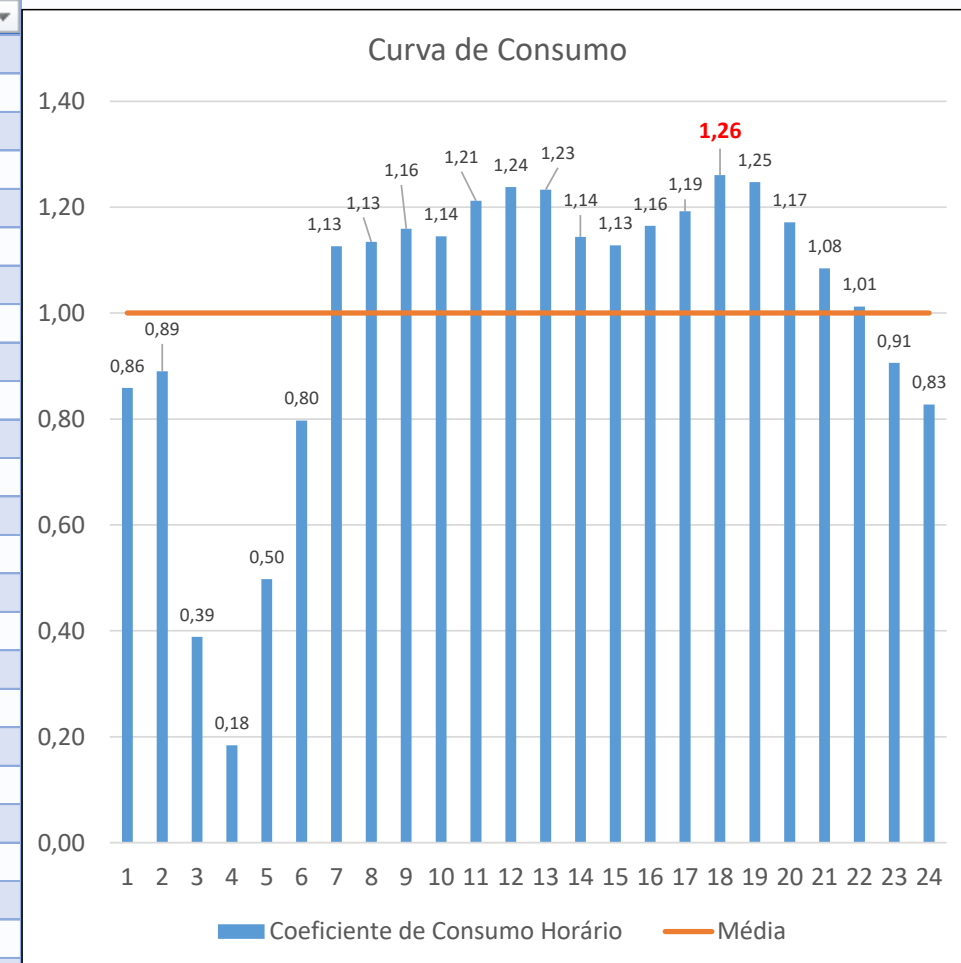
(DIA DE MAIOR CONSUMO: 14/11/2023)

HORAS	ÁGUA BRUTA			ESTAÇÃO CONVENCIONAL			ÁGUA FILTRADA			ÁGUA TRATADA				CAL		VOLUME RESERVATÓRIO	LAVAGEM DE FILTROS		Baixo Guandu-ES - ETA sede	EXAMES FÍSICO QUÍMICOS						
				Dosagem Sulfato													MOD. RUSSOS									
	Turbidez	pH	Cor	Vazão	Cm ³	(ppm)	Turbidez	pH	Cor	Turbidez	pH	Cor	Fluor	Residual	Em Kg		Primária Kg	Secundária Kg		Filtro	Horas	14/05/2023	Água Bruta			
1	56,40	6,8	292,0	144,0	1728	20,0	0,65	5,9	0,0	0,93	6,7	3,0	0,76	0,9	71,6		4000	82,6	2	12:00	Fim da Operação às 02:00h, com	pH	6,6			
2				144,0	1728	20,0											4000	101,2	1	19:45	Reservatório cheio!!!	Alcalinidade (ppm)				
3					0																	pH	6,0			
4					0																	Alcalinidade (ppm)				
5				76,0	912	20,0											2083	65,3	AUTO-LAVÁVEIS			CO ₂				
6				115,5	1386	20,0											3250	73,9	Filtro	Horas	Com duas Bombas às 05:30h.	Água tratada				
7	59,50	6,9	292,0	140,0	1680	20,0	0,76	6,1	4,0	0,70	6,9	2,0	0,86	0,9			4000	72,1	1	01:20		pH	6,5			
8				140,0	1680	20,0											4000	69,7				Alcali. Fenof (ppm)				
9	56,60	6,8	292,0	140,0	1680	20,0	0,90	6,1	4,0	0,78	6,7	3,0	0,90	0,9			4000	65,4				CO ₂				
10				144,0	1382	16,0											4000	64,6				TOTAIS E MÉDIAS GERAIS				
11	54,60	6,4	281,0	144,0	1382	16,0	1,26	5,7	5,0	1,02	6,3	4,0	0,85	0,9			4000	58,7	PREPARO SOLUÇÕES							
12				144,0	1382	16,0											4000	50,8				Turbidez Média	56,46	0,89	0,84	
13	56,10	6,8	275,0	144,0	1382	16,0	0,56	6,3	0,0	0,89	6,9	4,0	0,88	0,8			4000	43,3	SULFATO ALUMÍNIO			Cor Média	283,1	4,0	4,1	
14				144,0	1382	16,0											3000	42,6	Tanque	Horas		Consumo cloro kg			10,200	
15	52,50	6,4	278,0	144,0	1382	16,0	0,76	5,8	5,0	0,75	6,2	1,0	0,80	0,9			3000	43,1	2	13:30		Consumo de cal kg			33167	
16				144,0	1382	16,0											3000	40,8				ppm de Sulfato	17,3			
17	60,30	6,1	293,0	144,0	1382	16,0	1,18	5,8	6,0	0,82	6,2	5,0	0,71	0,9			3000	36,4				Concentração flúor			0,79	
18				144,0	1382	16,0											3000	26,8	FLUOR			Média residual de cloro			0,89	
19	60,70	6,3	291,0	144,0	1382	16,0	1,56	6,0	7,0	1,21	6,3	9,0	0,74	0,9			3000	18,2	Tanque	Horas		Volume tratado			11014	
20				144,0	1382	16,0											3000	15,4				Horas trabalhada			21:50	
21	57,70	6,6	271,0	144,0	1382	16,0	0,66	6,0	4,0	0,67	6,5	6,0	0,70	0,9			3000	19,2								
22				144,0	1382	16,0											3000	28,5	CAL							
23	50,20	6,8	266,0	144,0	1382	16,0	0,58	6,1	5,0	0,66	6,7	4,0	0,71	0,9			3000	45,9	Tanque	Horas						
24				144,0	1382	16,0									61,4		3000	69,3	6	10:30						
	Média	Média	Média	Total m³		Média	Média	Média	Média	Média	Média	Média	Média	Média			SOMA/2									
	56,46	6,6	283,1	11014,2		17,3	0,89	6,0	4,0	0,84	6,5	4,1	0,79	0,9			33167									



CÁLCULO DO K2 E DA CURVA DE CONSUMO HORÁRIO

Dia	Horário Inicial	Horário Final	Vazão Produzida (L/s)	Nível Reservatório (%)	Nível Reservatório (m³)	Volume Produzido (m³)	Volume Consumido (m³)	Vazão Média Consumida (L/s)	K
13/nov/2023	23	24	144,0	61,6	369,6	518,4			
14/nov/2023	0	1	144,0	82,6	495,6	518,4	392,4	109,0	0,86
14/nov/2023	1	2	144,0	101,2	607,2	518,4	406,8	113,0	0,89
14/nov/2023	2	3	0,0	71,6	429,6	0,0	177,6	49,3	0,39
14/nov/2023	3	4	0,0	57,6	345,6	0,0	84,0	23,3	0,18
14/nov/2023	4	5	76,0	65,3	391,8	273,6	227,4	63,2	0,50
14/nov/2023	5	6	115,5	73,9	443,4	415,8	364,2	101,2	0,80
14/nov/2023	6	7	140,0	72,1	432,6	504,0	514,8	143,0	1,13
14/nov/2023	7	8	140,0	69,7	418,2	504,0	518,4	144,0	1,13
14/nov/2023	8	9	140,0	65,4	392,4	504,0	529,8	147,2	1,16
14/nov/2023	9	10	144,0	64,6	387,6	518,4	523,2	145,3	1,14
14/nov/2023	10	11	144,0	58,7	352,2	518,4	553,8	153,8	1,21
14/nov/2023	11	12	144,0	50,8	304,8	518,4	565,8	157,2	1,24
14/nov/2023	12	13	144,0	43,3	259,8	518,4	563,4	156,5	1,23
14/nov/2023	13	14	144,0	42,6	255,6	518,4	522,6	145,2	1,14
14/nov/2023	14	15	144,0	43,1	258,6	518,4	515,4	143,2	1,13
14/nov/2023	15	16	144,0	40,8	244,8	518,4	532,2	147,8	1,16
14/nov/2023	16	17	144,0	36,4	218,4	518,4	544,8	151,3	1,19
14/nov/2023	17	18	144,0	26,8	160,8	518,4	576,0	160,0	1,26
14/nov/2023	18	19	144,0	18,2	109,2	518,4	570,0	158,3	1,25
14/nov/2023	19	20	144,0	15,4	92,4	518,4	535,2	148,7	1,17
14/nov/2023	20	21	144,0	19,2	115,2	518,4	495,6	137,7	1,08
14/nov/2023	21	22	144,0	28,5	171,0	518,4	462,6	128,5	1,01
14/nov/2023	22	23	144,0	45,9	275,4	518,4	414,0	115,0	0,91
14/nov/2023	23	24	144,0	69,3	415,8	518,4	378,0	105,0	0,83
Total						11014,2			
Média			127,5			458,9		126,9	1,00



Vigente: Lei 11.445 5 de janeiro de 2007

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. *(Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*



- Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:
 - XIII - **redução e controle das perdas de água**, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva; *(Inciso acrescido pela Lei nº 12.862, de 17/9/2013, com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*

- Art. 10-A. Os contratos relativos à prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão conter, expressamente, sob pena de nulidade, as cláusulas essenciais previstas no art. 23 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, além das seguintes disposições:
 - I - metas de expansão dos serviços, de **redução de perdas na distribuição de água tratada**, de qualidade na prestação dos serviços, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, do reúso de efluentes sanitários e do aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com os serviços a serem prestados;

Vigente: Lei 11.445 5 de janeiro de 2007

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. *(Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*



- Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:
- § 2º Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do caput deste artigo deverão prever:
 - II - a inclusão, no contrato, das **metas progressivas** e graduais de expansão dos serviços, **de redução progressiva e controle de perdas na distribuição de água tratada**, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados e com o respectivo plano de saneamento básico; *(Inciso com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*

Vigente: Lei 11.445 5 de janeiro de 2007

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. *(Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*



- Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento.
- § 5º **O cumprimento das metas** de universalização e não intermitência do abastecimento, **de redução de perdas** e de melhoria dos processos de tratamento **deverá ser verificado anualmente** pela agência reguladora, **observando-se um intervalo dos últimos 5 (cinco) anos, nos quais as metas deverão ter sido cumpridas em, pelo menos, 3 (três)**, e a primeira fiscalização deverá ser realizada apenas ao término do quinto ano de vigência do contrato.

Vigente: Lei 11.445 **5 de janeiro de 2007**

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. *(Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*



- Art. 23. A entidade reguladora, observadas as diretrizes determinadas pela ANA, editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos: *("Caput" do artigo com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*
 - XIV - **diretrizes para a redução progressiva e controle das perdas de água.** *(Inciso acrescido pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*

Vigente: Lei 11.445 5 de janeiro de 2007

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. *(Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*



- Art. 43. A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.
- § 2º **A entidade reguladora estabelecerá limites máximos de perda na distribuição de água tratada**, que poderão ser reduzidos gradualmente, conforme se verificarem avanços tecnológicos e maiores investimentos em medidas para diminuição desse desperdício. *(Parágrafo acrescido pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*

Vigente: Lei 11.445 **5 de janeiro de 2007**

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. *(Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*



- Art. 43-A. É obrigação dos prestadores de serviço público de abastecimento de água, conforme regulamento:
 - I - corrigir as falhas da rede hidráulica, de modo a **evitar vazamentos e perdas** e a **aumentar a eficiência do sistema** de distribuição; e
 - II - **fiscalizar** a rede de abastecimento de água **para coibir as ligações irregulares**. *(Artigo acrescentado pela Lei nº 14.546, de 4/4/2023)*

Vigente: Lei 11.445

5 de janeiro de 2007

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)



- Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:
 - XII - **redução progressiva e controle das perdas de água**, inclusive na distribuição da água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva, em conformidade com as demais normas ambientais e de saúde pública; *(Inciso acrescido pela Lei nº 12.862, de 17/9/2013, com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*

- Art. 50. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados:
 - IV - **ao cumprimento de índice de perda de água** na distribuição, conforme estabelecido em ato do Ministro de Estado das Cidades; *(Inciso acrescido pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020, e com nova redação dada pela Lei nº 14.600, de 19/6/2023)*

Vigente: Lei 11.445 **5 de janeiro de 2007**

Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. *(Ementa com redação dada pela Lei nº 14.026, de 15/7/2020)*



- Art. 54-A. Fica instituído o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento do Saneamento Básico - REISB, com o objetivo de estimular a pessoa jurídica prestadora de serviços públicos de saneamento básico a aumentar seu volume de investimentos por meio da concessão de créditos tributários.

- Art. 54-B. É beneficiária do Reisb a pessoa jurídica que realize investimentos voltados para a sustentabilidade e para a eficiência dos sistemas de saneamento básico e em acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico.

- § 1º Para efeitos do disposto no caput, ficam definidos como investimentos em sustentabilidade e em eficiência dos sistemas de saneamento básico aqueles que atendam:
 - III - **à redução de perdas de água** e à ampliação da eficiência dos sistemas de abastecimento de água para consumo humano e dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto;

Em Tramitação: Projeto de Lei 831/2024 (Senado)

Altera o caput do art. 43 e modifica o § 2º A do art. 43 da Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, (Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico), estabelecendo limites máximos aceitáveis de perda de distribuição de água.

- Art. 1º O art. 43 da Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, passa a vigor com a seguinte redação:
 - “Art. 43. A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, **e os limites máximos aceitáveis de perda na distribuição de água tratada**, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.
 - § 2º **A entidade reguladora estabelecerá os limites máximos de perda** na distribuição de água tratada, que poderão ser reduzidos gradualmente, **até chegarem abaixo de 15%, num prazo máximo de 10 anos**, a contar da data da promulgação. ”



JUSTIFICAÇÃO

Em Tramitação: Projeto de Lei 831/2024 (Senado)

Altera o caput do art. 43 e modifica o § 2º A do art. 43 da Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, (Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico), estabelecendo limites máximos aceitáveis de perda de distribuição de água.

- **As perdas de água tratada atingiram 38,5% em 2018**, segundo dados do SNIS – Serviço Nacional de Informações sobre Saneamento
- Os principais motivos dessa quantidade exagerada de perdas são: ligações clandestinas, hidrômetros parados, hidrômetros que subestimam o volume consumido, ligações inativas reabertas, erros de leitura e **sobretudo vazamentos**.
- Comparativamente em relação a outros países, o Brasil está muito aquém até de parâmetros médios. Está abaixo de países como **Uganda (33,5%)**, **México (24,1%)**, China (20,5%), EUA (12,8%) e Dinamarca (6,9%).
- **O histórico de perdas na distribuição indica que pouco, ou nada, tem sido feito para minimizar essa situação:** em 2013 as perdas foram de 37%, em 2014 de 36,7%, em 2015 de 36,7%, em 2016 de 38,1% e em 2017 de 38,3%.



Em Tramitação: Projeto de Lei 831/2024 (Senado)

Altera o caput do art. 43 e modifica o § 2º A do art. 43 da Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, (Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico), estabelecendo limites máximos aceitáveis de perda de distribuição de água.

- **A distribuição das perdas** pelas cidades brasileiras **é bastante desigual**, demonstrando o enorme campo técnico de melhorias que o sistema comporta. A cidade de **Blumenau – SC perde 23%** (dados de 2018), **Salvador– BA: 53,9%** (dados de 2018), **Porto Velho – RO: 77,7%** (dados de 2018) e **Santos – SP** possui índice de perdas de **14,32%** (dados de 2017).
- **Os índices pontuais das cidades** brasileiras e de outros países **indicam que a meta proposta de redução das perdas para até 15%, é factível** a partir de ações de melhoria de gestão e aprimoramento técnicos, estudo apurado de bons exemplos e modelos vitoriosos que possibilitem a replicação na totalidade de estados brasileiros **no prazo proposto de dez anos**.
- **Este projeto de lei tem o objetivo de estabelecer** que a entidade reguladora determinará **os limites máximos de perda** na distribuição de água tratada, **abaixo de 15%, em um prazo máximo de 10 anos**, deixando claro que os custos para estabelecer essa meta, serão repassados aos consumidores.



PLANILHA DE DEMANDA – CENÁRIO PESSIMISTA

Ano		População (hab.)	QPC (L.hab.d)	Índice de Atendimento (%)	Índice de Perdas (%)	Vazões (L/s)					Q Produção (L/s)	Jornada Operacional Média (Horas)	Jornada Operacional D>C (Horas)	Produção Diária Média (m³)	Produção Diária D>C (m³)	Produção Diária 24h (m³)
Civil	Projeto					Q _{med}	Q _{D>C}	Q _{H>C}	Q _{21H} (Méd)	Q _{21H} (D>C)						
2015	-9	22.031	202,0	100	45	93,7	118,9	149,9	107,0	135,9	123,0	18,3	23,2	8.092	10.276	10.627
2016	-8	22.233	202,0	100	45	94,5	120,0	151,2	108,0	137,2	123,0	18,4	23,4	8.166	10.370	10.627
2017	-7	22.418	202,0	100	45	95,3	121,0	152,5	108,9	138,3	123,0	18,6	23,6	8.234	10.457	10.627
2018	-6	22.597	202,0	100	45	96,1	122,0	153,7	109,8	139,4	123,0	18,7	23,8	8.299	10.540	10.627
2019	-5	22.777	202,0	100	45	96,8	123,0	154,9	110,7	140,5	123,0	18,9	24,0	8.365	10.624	10.627
2020	-4	22.950	202,0	100	45	97,6	123,9	156,1	111,5	141,6	123,0	19,0	24,2	8.429	10.705	10.627
2021	-3	23.093	202,0	100	45	98,2	124,7	157,1	112,2	142,5	123,0	19,2	24,3	8.481	10.771	10.627
2022	-2	23.221	202,0	100	45	98,7	125,4	158,0	112,8	143,3	123,0	19,3	24,5	8.528	10.831	10.627
2023	-1	23.359	202,0	100	45	99,3	126,1	158,9	113,5	144,1	123,0	19,4	24,6	8.579	10.895	10.627
2024	0	23.502	202,0	100	45	99,9	126,9	159,9	114,2	145,0	123,0	19,5	24,8	8.632	10.962	10.627
2025	1	23.638	202,0	100	44	98,7	125,3	157,9	112,8	143,2	130,0	18,2	23,1	8.526	10.829	11.232
2026	2	23.768	202,0	100	43	97,5	123,8	156,0	111,4	141,5	130,0	18,0	22,9	8.423	10.697	11.232
2027	3	23.894	202,0	100	42	96,3	122,3	154,1	110,1	139,8	130,0	17,8	22,6	8.322	10.569	11.232
2028	4	24.015	202,0	100	41	95,2	120,9	152,3	108,8	138,1	130,0	17,6	22,3	8.222	10.442	11.232
2029	5	24.132	202,0	100	40	94,0	119,4	150,5	107,5	136,5	130,0	17,4	22,0	8.125	10.318	11.232
2030	6	24.245	202,0	100	39	92,9	118,0	148,7	106,2	134,9	130,0	17,2	21,8	8.029	10.196	11.232
2031	7	24.352	202,0	100	38	91,8	116,6	146,9	104,9	133,3	130,0	17,0	21,5	7.934	10.076	11.232
2032	8	24.452	202,0	100	37	90,7	115,2	145,2	103,7	131,7	130,0	16,8	21,3	7.840	9.957	11.232
2033	9	24.545	202,0	100	36	89,7	113,9	143,5	102,5	130,1	130,0	16,6	21,0	7.747	9.839	11.232
2034	10	24.630	202,0	100	35	88,6	112,5	141,8	101,2	128,6	130,0	16,4	20,8	7.654	9.721	11.232
2035	11	24.709	202,0	100	34	87,5	111,2	140,1	100,0	127,0	130,0	16,2	20,5	7.562	9.604	11.232
2036	12	24.781	202,0	100	33	86,5	109,8	138,4	98,8	125,5	130,0	16,0	20,3	7.471	9.488	11.232
2037	13	24.846	202,0	100	32	85,4	108,5	136,7	97,6	124,0	130,0	15,8	20,0	7.381	9.373	11.232
2038	14	24.903	202,0	100	31	84,4	107,2	135,0	96,4	122,5	130,0	15,6	19,8	7.291	9.259	11.232
2039	15	24.954	202,0	100	30	83,3	105,8	133,4	95,3	121,0	130,0	15,4	19,5	7.201	9.145	11.232
2040	16	24.998	202,0	100	29	82,3	104,5	131,7	94,1	119,5	130,0	15,2	19,3	7.112	9.033	11.232
2041	17	25.036	202,0	100	28	81,3	103,2	130,1	92,9	118,0	130,0	15,0	19,1	7.024	8.920	11.232
2042	18	25.066	202,0	100	27	80,3	102,0	128,5	91,7	116,5	130,0	14,8	18,8	6.936	8.809	11.232
2043	19	25.090	202,0	100	26	79,3	100,7	126,8	90,6	115,1	130,0	14,6	18,6	6.849	8.698	11.232
2044	20	25.108	202,0	100	25	78,3	99,4	125,2	89,4	113,6	130,0	14,4	18,4	6.762	8.588	11.232

Parâmetros:

QPC = 202 L/s

Qprod. = 130 L/s

K1 = 1,27

K2 = 1,26



PLANILHA DE DEMANDA – CENÁRIO INTERMEDIÁRIO

Ano		População (hab.)	QPC (L.hab.d)	Índice de Atendimento (%)	Índice de Perdas (%)	Vazões (L/s)					Q Produção (L/s)	Jornada Operacional Média (Horas)	Jornada Operacional D>C (Horas)	Produção Diária Média (m³)	Produção Diária D>C (m³)	Produção Diária 24h (m³)
Civil	Projeto					Q _{med}	Q _{D>C}	Q _{H>C}	Q _{21H} (Méd)	Q _{21H} (D>C)						
2015	-9	22.031	202,0	100	45	93,7	118,9	149,9	107,0	135,9	123,0	18,3	23,2	8.092	10.276	10.627
2016	-8	22.233	202,0	100	45	94,5	120,0	151,2	108,0	137,2	123,0	18,4	23,4	8.166	10.370	10.627
2017	-7	22.418	202,0	100	45	95,3	121,0	152,5	108,9	138,3	123,0	18,6	23,6	8.234	10.457	10.627
2018	-6	22.597	202,0	100	45	96,1	122,0	153,7	109,8	139,4	123,0	18,7	23,8	8.299	10.540	10.627
2019	-5	22.777	202,0	100	45	96,8	123,0	154,9	110,7	140,5	123,0	18,9	24,0	8.365	10.624	10.627
2020	-4	22.950	202,0	100	45	97,6	123,9	156,1	111,5	141,6	123,0	19,0	24,2	8.429	10.705	10.627
2021	-3	23.093	202,0	100	45	98,2	124,7	157,1	112,2	142,5	123,0	19,2	24,3	8.481	10.771	10.627
2022	-2	23.221	202,0	100	45	98,7	125,4	158,0	112,8	143,3	123,0	19,3	24,5	8.528	10.831	10.627
2023	-1	23.359	202,0	100	45	99,3	126,1	158,9	113,5	144,1	123,0	19,4	24,6	8.579	10.895	10.627
2024	0	23.502	202,0	100	45	99,9	126,9	159,9	114,2	145,0	123,0	19,5	24,8	8.632	10.962	10.627
2025	1	23.638	202,0	100	43	97,0	123,1	155,1	110,8	140,7	130,0	17,9	22,7	8.377	10.639	11.232
2026	2	23.768	202,0	100	41	94,2	119,6	150,7	107,6	136,7	130,0	17,4	22,1	8.138	10.335	11.232
2027	3	23.894	202,0	100	39	91,6	116,3	146,5	104,7	132,9	130,0	16,9	21,5	7.913	10.049	11.232
2028	4	24.015	202,0	100	37	89,1	113,2	142,6	101,9	129,4	130,0	16,5	20,9	7.700	9.779	11.232
2029	5	24.132	202,0	100	35	86,8	110,2	138,9	99,2	126,0	130,0	16,0	20,4	7.500	9.524	11.232
2030	6	24.245	202,0	100	33	84,6	107,4	135,4	96,7	122,8	130,0	15,6	19,8	7.310	9.283	11.232
2031	7	24.352	202,0	100	31	82,5	104,8	132,0	94,3	119,8	130,0	15,2	19,3	7.129	9.054	11.232
2032	8	24.452	202,0	100	29	80,5	102,3	128,8	92,0	116,9	130,0	14,9	18,9	6.957	8.835	11.232
2033	9	24.545	202,0	100	27	78,6	99,8	125,8	89,8	114,1	130,0	14,5	18,4	6.792	8.626	11.232
2034	10	24.630	202,0	100	25	76,8	97,5	122,9	87,7	111,4	130,0	14,2	18,0	6.634	8.425	11.232
2035	11	24.709	202,0	100	24	76,0	96,5	121,6	86,9	110,3	130,0	14,0	17,8	6.567	8.341	11.232
2036	12	24.781	202,0	100	23	75,2	95,6	120,4	86,0	109,2	130,0	13,9	17,6	6.501	8.256	11.232
2037	13	24.846	202,0	100	22	74,5	94,6	119,2	85,1	108,1	130,0	13,7	17,5	6.434	8.172	11.232
2038	14	24.903	202,0	100	21	73,7	93,6	117,9	84,2	107,0	130,0	13,6	17,3	6.368	8.087	11.232
2039	15	24.954	202,0	100	20	72,9	92,6	116,7	83,3	105,8	130,0	13,5	17,1	6.301	8.002	11.232
2040	16	24.998	202,0	100	19	72,2	91,6	115,5	82,5	104,7	130,0	13,3	16,9	6.234	7.917	11.232
2041	17	25.036	202,0	100	18	71,4	90,7	114,2	81,6	103,6	130,0	13,2	16,7	6.167	7.833	11.232
2042	18	25.066	202,0	100	17	70,6	89,7	113,0	80,7	102,5	130,0	13,0	16,6	6.100	7.748	11.232
2043	19	25.090	202,0	100	16	69,8	88,7	111,7	79,8	101,4	130,0	12,9	16,4	6.034	7.663	11.232
2044	20	25.108	202,0	100	15	69,1	87,7	110,5	78,9	100,2	130,0	12,7	16,2	5.967	7.578	11.232

Parâmetros:

QPC = 202 L/s

Qprod. = 130 L/s

K1 = 1,27

K2 = 1,26



PLANILHA DE DEMANDA – CENÁRIO OTIMISTA

Ano		População (hab.)	QPC (L.hab.d)	Índice de Atendimento (%)	Índice de Perdas (%)	Vazões (L/s)					Q Produção (L/s)	Jornada Operacional Média (Horas)	Jornada Operacional D>C (Horas)	Produção Diária Média (m³)	Produção Diária D>C (m³)	Produção Diária 24h (m³)
Civil	Projeto					Q _{med}	Q _{D>C}	Q _{H>C}	Q _{21H} (Méd)	Q _{21H} (D>C)						
2015	-9	22.031	202,0	100	45	93,7	118,9	149,9	107,0	135,9	123,0	18,3	23,2	8.092	10.276	10.627
2016	-8	22.233	202,0	100	45	94,5	120,0	151,2	108,0	137,2	123,0	18,4	23,4	8.166	10.370	10.627
2017	-7	22.418	202,0	100	45	95,3	121,0	152,5	108,9	138,3	123,0	18,6	23,6	8.234	10.457	10.627
2018	-6	22.597	202,0	100	45	96,1	122,0	153,7	109,8	139,4	123,0	18,7	23,8	8.299	10.540	10.627
2019	-5	22.777	202,0	100	45	96,8	123,0	154,9	110,7	140,5	123,0	18,9	24,0	8.365	10.624	10.627
2020	-4	22.950	202,0	100	45	97,6	123,9	156,1	111,5	141,6	123,0	19,0	24,2	8.429	10.705	10.627
2021	-3	23.093	202,0	100	45	98,2	124,7	157,1	112,2	142,5	123,0	19,2	24,3	8.481	10.771	10.627
2022	-2	23.221	202,0	100	45	98,7	125,4	158,0	112,8	143,3	123,0	19,3	24,5	8.528	10.831	10.627
2023	-1	23.359	202,0	100	45	99,3	126,1	158,9	113,5	144,1	123,0	19,4	24,6	8.579	10.895	10.627
2024	0	23.502	202,0	100	45	99,9	126,9	159,9	114,2	145,0	123,0	19,5	24,8	8.632	10.962	10.627
2025	1	23.638	202,0	100	42	95,3	121,0	152,5	108,9	138,3	130,0	17,6	22,3	8.232	10.455	11.232
2026	2	23.768	202,0	100	39	91,1	115,7	145,8	104,1	132,2	130,0	16,8	21,4	7.871	9.996	11.232
2027	3	23.894	202,0	100	36	87,3	110,9	139,7	99,8	126,7	130,0	16,1	20,5	7.542	9.578	11.232
2028	4	24.015	202,0	100	33	83,8	106,4	134,1	95,8	121,6	130,0	15,5	19,6	7.240	9.195	11.232
2029	5	24.132	202,0	100	30	80,6	102,4	129,0	92,1	117,0	130,0	14,9	18,9	6.964	8.844	11.232
2030	6	24.245	202,0	100	27	77,6	98,6	124,3	88,7	112,7	130,0	14,3	18,2	6.709	8.520	11.232
2031	7	24.352	202,0	100	24	74,9	95,1	119,9	85,6	108,7	130,0	13,8	17,6	6.473	8.220	11.232
2032	8	24.452	202,0	100	21	72,4	91,9	115,8	82,7	105,0	130,0	13,4	17,0	6.252	7.940	11.232
2033	9	24.545	202,0	100	18	70,0	88,9	112,0	80,0	101,6	130,0	12,9	16,4	6.046	7.679	11.232
2034	10	24.630	202,0	100	15	67,7	86,0	108,4	77,4	98,3	130,0	12,5	15,9	5.853	7.434	11.232
2035	11	24.709	202,0	100	15	68,0	86,3	108,8	77,7	98,6	130,0	12,5	15,9	5.872	7.458	11.232
2036	12	24.781	202,0	100	15	68,2	86,6	109,1	77,9	98,9	130,0	12,6	16,0	5.889	7.479	11.232
2037	13	24.846	202,0	100	15	68,3	86,8	109,4	78,1	99,2	130,0	12,6	16,0	5.904	7.499	11.232
2038	14	24.903	202,0	100	15	68,5	87,0	109,6	78,3	99,4	130,0	12,6	16,1	5.918	7.516	11.232
2039	15	24.954	202,0	100	15	68,6	87,2	109,8	78,4	99,6	130,0	12,7	16,1	5.930	7.532	11.232
2040	16	24.998	202,0	100	15	68,8	87,3	110,0	78,6	99,8	130,0	12,7	16,1	5.941	7.545	11.232
2041	17	25.036	202,0	100	15	68,9	87,5	110,2	78,7	99,9	130,0	12,7	16,1	5.950	7.556	11.232
2042	18	25.066	202,0	100	15	68,9	87,6	110,3	78,8	100,1	130,0	12,7	16,2	5.957	7.565	11.232
2043	19	25.090	202,0	100	15	69,0	87,6	110,4	78,9	100,2	130,0	12,7	16,2	5.963	7.573	11.232
2044	20	25.108	202,0	100	15	69,1	87,7	110,5	78,9	100,2	130,0	12,7	16,2	5.967	7.578	11.232

Parâmetros:

QPC = 202 L/s

Qprod. = 130 L/s

K1 = 1,27

K2 = 1,26



CONDIÇÃO DE RESERVAÇÃO ATUAL : 600 M³



Descritivo	Horário Inicial	Horário Final	K	Vazão Média Consumida (L/s)	Volume Consumido (m³)	Vazão Produzida (L/s)	Volume Produzido (m³)	Diferença (m³)	Acumulado (m³)	Nível Reservatório (m³)	Nível Reservatório (%)
	23	24								0,0	0,0
	0	1	0,86	107,6	387,3	130,0	468,0	80,7	80,7	80,7	13,4
	1	2	0,89	111,5	401,5	130,0	468,0	66,5	147,2	147,2	24,5
	2	3	0,39	48,7	175,3	130,0	468,0	292,7	439,9	439,9	73,3
	3	4	0,18	23,0	82,9	17,2	61,9	-21,0	418,9	418,9	69,8
	4	5	0,50	62,3	224,5	130,0	468,0	243,5	662,4	662,4	110,4
	5	6	0,80	99,9	359,5	130,0	468,0	108,5	770,9	770,9	128,5
	6	7	1,13	141,1	508,1	130,0	468,0	-40,1	730,8	730,8	121,8
	7	8	1,13	142,1	511,7	130,0	468,0	-43,7	687,1	687,1	114,5
	8	9	1,16	145,3	522,9	130,0	468,0	-54,9	632,2	632,2	105,4
	9	10	1,14	143,5	516,4	130,0	468,0	-48,4	583,8	583,8	97,3
	10	11	1,21	151,8	546,6	130,0	468,0	-78,6	505,1	505,1	84,2
	11	12	1,24	155,1	558,5	130,0	468,0	-90,5	414,7	414,7	69,1
	12	13	1,23	154,5	556,1	130,0	468,0	-88,1	326,6	326,6	54,4
	13	14	1,14	143,3	515,8	130,0	468,0	-47,8	278,7	278,7	46,5
	14	15	1,13	141,3	508,7	130,0	468,0	-40,7	238,0	238,0	39,7
	15	16	1,16	145,9	525,3	130,0	468,0	-57,3	180,7	180,7	30,1
	16	17	1,19	149,4	537,7	130,0	468,0	-69,7	110,9	110,9	18,5
	17	18	1,26	157,9	568,5	130,0	468,0	-100,5	10,4	10,4	1,7
	18	19	1,25	156,3	562,6	130,0	468,0	-94,6	-84,2	-84,2	-14,0
	19	20	1,17	146,7	528,3	130,0	468,0	-60,3	-144,5	-144,5	-24,1
	20	21	1,08	135,9	489,2	130,0	468,0	-21,2	-165,7	-165,7	-27,6
	21	22	1,01	126,8	456,6	130,0	468,0	11,4	-154,3	-154,3	-25,7
	22	23	0,91	113,5	408,6	130,0	468,0	59,4	-94,9	-94,9	-15,8
	23	24	0,83	103,6	373,1	130,0	468,0	94,9	0,0	0,0	0,0
Total							10825,92				
Média			1,00	125,3	451,1	125,3	451,1				
Atual										600,0	



CÁLCULO DA RESERVAÇÃO MÍNIMA NECESSÁRIA : 936,6 M³



Descritivo	Horário Inicial	Horário Final	K	Vazão Média Consumida (L/s)	Volume Consumido (m ³)	Vazão Produzida (L/s)	Volume Produzido (m ³)	Diferença (m ³)	Acumulado (m ³)	Nível Reservatório (m ³)	Nível Reservatório (%)
	23	24								165,7	17,7
	0	1	0,86	107,6	387,3	130,0	468,0	80,7	80,7	246,4	26,3
	1	2	0,89	111,5	401,5	130,0	468,0	66,5	147,2	312,9	33,4
	2	3	0,39	48,7	175,3	130,0	468,0	292,7	439,9	605,6	64,7
	3	4	0,18	23,0	82,9	17,2	61,9	-21,0	418,9	584,6	62,4
	4	5	0,50	62,3	224,5	130,0	468,0	243,5	662,4	828,1	88,4
	5	6	0,80	99,9	359,5	130,0	468,0	108,5	770,9	936,6	100,0
	6	7	1,13	141,1	508,1	130,0	468,0	-40,1	730,8	896,5	95,7
	7	8	1,13	142,1	511,7	130,0	468,0	-43,7	687,1	852,8	91,1
	8	9	1,16	145,3	522,9	130,0	468,0	-54,9	632,2	797,9	85,2
	9	10	1,14	143,5	516,4	130,0	468,0	-48,4	583,8	749,5	80,0
	10	11	1,21	151,8	546,6	130,0	468,0	-78,6	505,1	670,8	71,6
	11	12	1,24	155,1	558,5	130,0	468,0	-90,5	414,7	580,4	62,0
	12	13	1,23	154,5	556,1	130,0	468,0	-88,1	326,6	492,3	52,6
	13	14	1,14	143,3	515,8	130,0	468,0	-47,8	278,7	444,4	47,5
	14	15	1,13	141,3	508,7	130,0	468,0	-40,7	238,0	403,7	43,1
	15	16	1,16	145,9	525,3	130,0	468,0	-57,3	180,7	346,4	37,0
	16	17	1,19	149,4	537,7	130,0	468,0	-69,7	110,9	276,6	29,5
	17	18	1,26	157,9	568,5	130,0	468,0	-100,5	10,4	176,1	18,8
	18	19	1,25	156,3	562,6	130,0	468,0	-94,6	-84,2	81,5	8,7
	19	20	1,17	146,7	528,3	130,0	468,0	-60,3	-144,5	21,2	2,3
	20	21	1,08	135,9	489,2	130,0	468,0	-21,2	-165,7	0,0	0,0
	21	22	1,01	126,8	456,6	130,0	468,0	11,4	-154,3	11,4	1,2
	22	23	0,91	113,5	408,6	130,0	468,0	59,4	-94,9	70,8	7,6
	23	24	0,83	103,6	373,1	130,0	468,0	94,9	0,0	165,7	17,7
Total							10825,92				
Média			1,00	125,3	451,1	125,3	451,1				
Necessária										936,6	



CONDIÇÃO DE RESERVAÇÃO PROPOSTA : 1.200 M³ (2x600 M³)



Descritivo	Horário Inicial	Horário Final	K	Vazão Média Consumida (L/s)	Volume Consumido (m ³)	Vazão Produzida (L/s)	Volume Produzido (m ³)	Diferença (m ³)	Acumulado (m ³)	Nível Reservatório (m ³)	Nível Reservatório (%)
	23	24								400,0	33,3
	0	1	0,86	107,6	387,3	130,0	468,0	80,7	80,7	480,7	40,1
	1	2	0,89	111,5	401,5	130,0	468,0	66,5	147,2	547,2	45,6
	2	3	0,39	48,7	175,3	130,0	468,0	292,7	439,9	839,9	70,0
	3	4	0,18	23,0	82,9	17,2	61,9	-21,0	418,9	818,9	68,2
	4	5	0,50	62,3	224,5	130,0	468,0	243,5	662,4	1062,4	88,5
	5	6	0,80	99,9	359,5	130,0	468,0	108,5	770,9	1170,9	97,6
	6	7	1,13	141,1	508,1	130,0	468,0	-40,1	730,8	1130,8	94,2
	7	8	1,13	142,1	511,7	130,0	468,0	-43,7	687,1	1087,1	90,6
	8	9	1,16	145,3	522,9	130,0	468,0	-54,9	632,2	1032,2	86,0
	9	10	1,14	143,5	516,4	130,0	468,0	-48,4	583,8	983,8	82,0
	10	11	1,21	151,8	546,6	130,0	468,0	-78,6	505,1	905,1	75,4
	11	12	1,24	155,1	558,5	130,0	468,0	-90,5	414,7	814,7	67,9
	12	13	1,23	154,5	556,1	130,0	468,0	-88,1	326,6	726,6	60,5
	13	14	1,14	143,3	515,8	130,0	468,0	-47,8	278,7	678,7	56,6
	14	15	1,13	141,3	508,7	130,0	468,0	-40,7	238,0	638,0	53,2
	15	16	1,16	145,9	525,3	130,0	468,0	-57,3	180,7	580,7	48,4
	16	17	1,19	149,4	537,7	130,0	468,0	-69,7	110,9	510,9	42,6
	17	18	1,26	157,9	568,5	130,0	468,0	-100,5	10,4	410,4	34,2
	18	19	1,25	156,3	562,6	130,0	468,0	-94,6	-84,2	315,8	26,3
	19	20	1,17	146,7	528,3	130,0	468,0	-60,3	-144,5	255,5	21,3
	20	21	1,08	135,9	489,2	130,0	468,0	-21,2	-165,7	234,3	19,5
	21	22	1,01	126,8	456,6	130,0	468,0	11,4	-154,3	245,7	20,5
	22	23	0,91	113,5	408,6	130,0	468,0	59,4	-94,9	305,1	25,4
	23	24	0,83	103,6	373,1	130,0	468,0	94,9	0,0	400,0	33,3
Total							10825,92				
Média			1,00	125,3	451,1	125,3	451,1				
Proposta										1200,0	



CAPACIDADES ATUAIS DO SISTEMA DE BAIXO GUANDU

UNIDADE	CAPACIDADE INSTALADA	CONSERVAÇÃO
Captação / Elevatória de Água Bruta	144 L/s	Bom
Medição de Vazão / Mistura Rápida	111 L/s	Mediano
Floculador	130 L/s	Ruim
Decantadores	132 L/s	Ruim
Filtros	247 L/s	Mediano
Reservatório Enterrado	600 m ³	Bom
Reservatório Elevado	80 m ³	Bom



CAPTAÇÃO RIO DOCE

Capacidade: 144 L/s

- **Nova elevatória de Baixo Recalque:** captação direta com bombas anfíbias instaladas na margem do rio, com função de bombear a água para o poço de sucção existente quando o nível do rio estiver baixo.
- **Reforma da elevatória de Alto Recalque:** substituição de conjuntos motobomba para regime 2+1 com equipamentos iguais em condição de funcionamento.
- **Nova subestação:** nova edificação com capacidade para baixo e alto recalque.
- **Nova sala elétrica:** abrigo independente para painéis das elevatórias de baixo recalque e alto recalque com inversor de frequência, preferencialmente utilizando o atual abrigo da subestação



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Capacidade: 130 L/s

- **Nova Calha Parshall:** substituição da atual calha Parshall por modelo de 9” para viabilizar medição e mistura rápida adequados ($Q_{\text{máx}}$: até 252 L/s);
- **Reforma do Floculador:** substituição das chicanas de madeira e adequação das aberturas das 4 câmaras de concreto adequando os gradientes hidráulicos
- **Reforma dos Decantadores:** substituição de adufas de fundo (acionamento eletromecânico) e módulos de decantação de amianto, instalação de cortina distribuição, reparos e adequações dos vertedouros e canaletas de água decantada.
- **Reforma dos Filtros:** novas comportas com acionamento eletromecânico, reparo ou substituição do fundo falso e crepinas, substituição do meio filtrante, adequação da capacidade das canaletas de coleta de água, troca de válvulas 200 mm para 300 mm e inclusão de acionamento eletromecânico.



LISTAGEM DE INTERVENÇÕES / MELHORIAS PROPOSTAS

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Capacidade: 130 L/s

- **Novo Reservatório de Água Tratada:** implantação de novo reservatório semienterrado de 600 m³, para atingir capacidade total de 1.200 m³.
- **Nova Tampa para Reservatório de Lavagem:** substituição da tampa desgastada por modelo em PRFV
- **Novas Bombas Dosadoras:** aquisição de novos equipamentos de dosagem para reserva operacional
- **Reforma do Sistema de Gás-Cloro:** reforma integral visando melhores condições de segurança, com construção de abrigo isolado para os cilindros e novas linhas de dosagem operacional e reserva
- **Reforma Iluminação/Elétrica:** iluminação geral da ETA, readequação da rota de cabeamento, inclusive instalação de novos quadros



LISTAGEM DE INTERVENÇÕES / MELHORIAS PROPOSTAS

UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

Capacidade: 130 L/s

- **Novas instalações para tratamento de resíduos:** novo projeto e implantação da unidade de tratamento de resíduos, com etapas de projeto conceitual para definição da área e tecnologia de desaguamento.
- **Áreas possíveis:**
 - dentro da atual ETA na região do jardim
 - novo terreno em frente à captação
 - área interna da própria captação





FALE CONOSCO

0800 031 2303

www.fundacaorenova.org/fale-conosco

OUVIDORIA

0800 721 0717

ouvidoria@fundacaorenova.org

www.canalconfidencial.com.br/fundacaorenova/

SITE

www.fundacaorenova.org

REDES SOCIAIS

Facebook

Youtube

Instagram

Linkedin

Google Plus





FUNDAÇÃO
renova