



## RELATÓRIO ANUAL DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA 2021

### INTRODUÇÃO

O objetivo deste relatório é apresentar os resultados do ano de 2021 de qualidade das águas de abastecimento de Jurerê Internacional pelo Sistema de Águas e Esgotos da empresa Habitasul Empreendimentos Imobiliários Ltda, em conformidade ao Decreto nº 5440, de 4 de maio de 2005.

A Habitasul Empreendimentos Imobiliários Ltda, através do seu Sistema de Água e Esgotos – SAE, possui as certificações de qualidade e meio ambiente ISO 9001 e ISO 14001, respectivamente. O SAE é composto pela Estação de Tratamento de Água - ETA e a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE. Possui dois laboratórios, um na ETA, que analisa a água produzida para consumo, e um para as análises dos esgotos, localizado na ETE.

### DESCRIÇÃO DA EMPRESA

**Razão social:** Habitasul Empreendimentos Imobiliários Ltda

**Setor:** Sistema de Águas e Esgotos – SAE

**CNPJ:** 87.919.437/0002-92

**Endereço:** Av. dos Dourados, s/n, Bairro Jurerê. Florianópolis/ Santa Catarina.

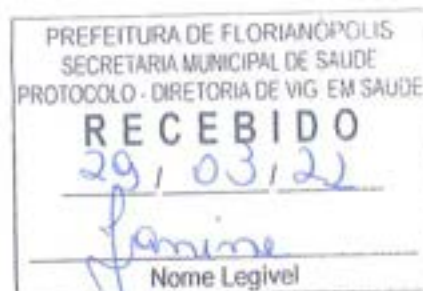
**Fones:** 48 3261-5587

**Responsável Técnico:** Engº Sanitarista Luiz Fernando Lemos, Msc

**Diretor Geral:** José Roberto Mateus Junior

### RESPONSABILIDADE PELA FISCALIZAÇÃO

**Órgão:** Vigilância Sanitária Municipal



## INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

A Estação de Tratamento de Água – ETA, do SAE-Habitasul que atende o Residencial Jurerê Internacional, localiza-se no bairro Jurerê em Florianópolis/SC. O atendimento comercial, desde março de 2020, em virtude da Pandemia COVID-19 foi feita exclusivamente de forma virtual, através dos canais de comunicação como telefone, e-mail, whatsapp, Skype e *Totem* de auto atendimento localizado no Jurerê Open Shopping área central.

Os dados e informações complementares sobre a qualidade da água encontram-se no site [www.jurerein.com.br/sae](http://www.jurerein.com.br/sae), bem como, em informativo encaminhado mensalmente às residências, anexo à conta de água.

## IDENTIFICAÇÃO DOS MANANCIAS DE CAPTAÇÃO

O manancial de captação encontra-se a 600 metros da Estação de Tratamento de Água, aos fundos do Jurerê Sports Center, que fica na Av. Dourados. É caracterizado como lago artificial, que é abastecido pelas águas pluviais e do lençol freático. Possui volume aproximado de 54.000 m<sup>3</sup>, de onde é captada a vazão de até 50 litros por segundo.

Além do lago artificial são utilizadas ponteiras instaladas no entorno da Estação de Tratamento de Água para captação das águas do lençol freático, e possuem uma capacidade aproximada de 20 l/s.

O lago de captação é monitorado mensalmente por laboratório interno e externo, e avaliado quanto aos parâmetros de potabilidade e cianobactérias.

## RESULTADOS DA QUALIDADE

Abaixo na Tabela 1 apresentamos os resultados médios da qualidade do manancial de captação no ano de 2021. Estas análises foram realizadas por laboratório interno, localizado na Estação de Tratamento de Água.

Tabela 1: Resultados médios Qualidade manancial captação 2021

Parâmetros	Unidade	Resultados	Método de Análise
Temperatura	°C	29,2	Termômetro
Condutividade	µS/cm	492,8	Condutivímetro
STD	mg/L	255,3	Condutivímetro
Turbidez	NTU	4,8	Turbidímetro
pH	---	7,86	Peagímetro
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,592	Espectrofotômetro
Dureza Total	mg/L. CaCO <sub>3</sub>	182,5	Titulação
Alcalinidade	mg/L. CaCO <sub>3</sub>	156,2	Titulação
Nitrato	mg/L	1,5	Espectrofotômetro
Alumínio	mg/L	0,045	Espectrofotômetro
Manganês	mg/L	0,056	Espectrofotômetro
Ferro	mg/L	0,317	Espectrofotômetro
Col. Totais	Nmp/100ml	12052,5	Tubos múltiplos
<i>Escherichia Coll</i>	Nmp/100ml	680	Tubos múltiplos
OD	mg/L	6,7	Oxímetro
Salinidade	‰	0,2	Condutivímetro
Cor Aparente	UC	144,5	Colorímetro
Sulfatos	mg/L	29,2	Espectrofotômetro
Cloretos	mg/L	76,9	Titulação

## DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Estação de Tratamento de Água tem capacidade de tratamento de 70 litros por segundo. Atualmente, o sistema é composto de cinco reservatórios com volume total armazenado de aproximadamente 3 milhões e meio de litros.

A distribuição da água a partir da Estação de Tratamento é realizada por bombas chamadas de "boosters", acionadas por "sistema eletrônico inteligente" para manter a pressão na rede, garantindo que o abastecimento não sofra variações de pressão nas tubulações junto às residências. A rede de abastecimento de água possui aproximadamente 39.000 metros de extensão.

A ETA dispõe, ainda, de geradores próprios de energia elétrica, movidos a diesel, que asseguram a continuidade do abastecimento, independentemente de quedas de energia.

O sistema de tratamento é do tipo convencional composto das seguintes etapas:

h



- **Torre de aeração** - Auxilia na oxidação dos metais e matéria orgânica presentes na água;
- **Calha parshall** – Local onde acontece a mistura rápida da água com o coagulante, e local onde é realizada a leitura da vazão de água a ser tratada. O coagulante possui a finalidade de aglutinar os componentes presentes na água, que precisam ser removidos, formando flocos;
- **Floculadores** – São tanques compostos por misturadores mecânicos que realizam a mistura lenta do coagulante e do floculante com a água. Neste ponto é adicionado um floculante, responsável pelo aumento do volume dos flocos formados, favorecendo a decantação;
- **Decantador lamelar** - É nesta etapa que os flocos formados nos floculadores sedimentam, clarificando a água;
- **Filtros de dupla camada (antracito e areia)** – A água clarificada é encaminhada aos filtros que servem para polimento final;
- **Tanque de contato** - Responsáveis por promover a agitação da água e favorecer seu contato com o hipoclorito de sódio, tornando eficaz a sua desinfecção, bem como o contato com o fluossilicato de sódio, para fluoretação.
- **Reservação** - São cinco reservatórios com capacidade total de 3.350.000 litros de água, sendo 2 de 500.000 litros cada, 2 de 1.000.000 litros e outro de 350.000 litros.

O lodo resultante da etapa de decantação, e o resíduo das limpezas da Estação é encaminhado aos leitos de secagem. Depois de desidratado, o sólido resultante é encaminhado a um aterro sanitário adequado.

## MONITORAMENTOS E CONTROLES OPERACIONAIS REALIZADOS

Foram realizados todos os controles estabelecidos na Portaria Consolidação do Ministério da Saúde nº 05 de 28 de setembro de 2017, Capítulo V, seção II, artigo 129, 130, anexo XX, a qual foi revogada pela Portaria GM/MS nº 888 em 4 de maio de 2021, as quais determinam Normas e Padrões de potabilidade de água destinada ao consumo humano. Abaixo segue Tabela 2 com os monitoramentos realizados e suas frequências:

**Tabela 2:** Monitoramentos realizados em 2021.

Pontos de monitoramento	Frequência	Legislação	Laboratório
Lago de Captação	Mensal/ Semestral	PRC MS nº 05/2017 Portaria MS nº888/2021	SAE / Laboratório Beckhauser e Barros Ltda e Acquaplant Química do Brasil Ltda
Saída da ETA	Mensal/ Semestral	PRC MS nº 05/2017 Portaria MS nº888/2021	SAE / Laboratório Beckhauser e Barros Ltda e Acquaplant Química do Brasil Ltda
Rede de distribuição	Mensal/ Bi/Tri/Semestral	PRC MS nº 05/2017 Portaria MS nº888/2021	SAE / Laboratório Beckhauser e Barros Ltda e Acquaplant Química do Brasil Ltda
Rede de distribuição	Semanal	PRC MS nº 05/2017 Portaria MS nº888/2021	SAE
Microbiologia Reservatórios	2 x por semana	PRC MS nº 05/2017 Portaria MS nº888/2021	SAE



Além das análises demonstradas na tabela acima, amostras de água tratada da saída da ETA são controladas de hora em hora pelos operadores da ETA, quanto aos parâmetros pH, turbidez, cloro, cor e flúor.

O Sistema de Águas e Esgotos - SAE possui para controle da qualidade da água distribuída, Pontos de Controle de Qualidade – PCQ's, que são pontos distribuídos na rede de distribuição de água do residencial, principalmente em pontos finais de rede. Eles têm como objetivo favorecer a coleta de amostra de água, para o controle de qualidade da água na rede de abastecimento. Também possibilita a imediata detecção de quaisquer problemas existentes. Nestes pontos são avaliados cloro residual, pressão, pH, turbidez, cor, coliformes totais e *Escherichia coli*.

## RESULTADOS DAS ANÁLISES

Na Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5 encontram-se os resultados de análises mensais obtidos no ano de 2021 para as amostras coletadas na Saída da Estação de Tratamento de Água e na Rede de distribuição de água. As análises foram realizadas por laboratório externo – Laboratório Acquaplant Química do Brasil Ltda.

Na Tabela 6 encontra-se os resultados de análises semestrais obtidos no ano de 2021 para as amostras coletadas na Saída da Estação de Tratamento de Água e na Rede de distribuição de água. As análises foram realizadas por laboratório externo – Laboratório Acquaplant Química do Brasil Ltda.

Na Tabela 7 encontra-se a média mensal dos resultados de cloro residual obtidos das análises semanais da Rede de Distribuição nos PCQs - Pontos de Controle da Qualidade no ano de 2021.

Na Tabela 8 encontra-se a média mensal dos resultados de turbidez obtidos das análises semanais da Rede de Distribuição nos PCQs - Pontos de Controle da Qualidade no ano de 2021.

Na Tabela 9 encontra-se a média mensal dos resultados de cor obtidos das análises semanais da Rede de Distribuição nos PCQs - Pontos de Controle da Qualidade no ano de 2021.

Na Tabela 10 encontram-se os resultados das análises do manancial de captação, realizadas mensalmente no ano de 2021, e na Tabela 11 as análises semestrais.

Tabela 3: Resultados das análises Mensais (Saída ETA e Rede de distribuição) realizadas em 2021.

Parâmetro	UNIDADE	VMP	Nº de amostras realizadas (ano)	Nº de amostras anômalas detectadas (ano)	Janeiro/21		Fevereiro/21		Março/21	
					Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede
Alumínio	mg/L	0,2	24	0	0,0340	0,0410	0,1130	0,0850	0,0500	0,0670
Alcalinidade	mg/L	-	24	0	86,0	82,0	64,0	60,0	44,0	46,0
Amônia (como NH <sub>3</sub> )	mg/L	1,5	24	0	0,1	<0,070	<0,070	<0,070	0,2570	0,2290
Cloro	mg/L	250	24	0	65,9	66,0	54,2	53,7	42,5	42,4
Cor Aparente	uH	15	24	0	<2,0	<2,0	2,1	2,3	<2,0	<2,0
Condutividade	µS	-	24	0	628,6	627,8	839,0	1263,0	23,0	24,0
Dureza	mg/L	500	24	0	180,0	180,0	150,0	140,0	130,0	120,0
Ferro	mg/L	0,3	24	0	<0,007	<0,007	0,0390	0,0520	0,0090	0,0160
Coliformes Totais	NMP/100mL	ausente	24	0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Escherichia coli	NMP/100mL	ausente	24	0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Manganês	mg/L	0,1	24	0	<0,005	<0,005	<0,005	0,0120	<0,005	<0,005
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1000	24	0	348,0	399,0	352,0	340,0	258,0	255,0
Sulfato	mg/L	250	24	0	92,0	89,0	120,0	110,0	72,0	82,0
Turbidez	uT	5	24	0	0,40	0,40	0,30	0,30	<0,2	0,20
pH (a 20°C)	-	6,0 - 9,5	24	0	7,77	7,59	7,27	7,08	6,76	6,97
Temperatura	°C	-	24	0	27,2	27,1	28,2	27,1	26,0	27,5
Nitrato	mg/L	10	24	0	1,17	0,96	0,27	0,29	0,7	1,2
Cloro Residual	mg/L	0,2 - 5,0	24	0	1,26	1,05	0,73	1,02	1,36	1,23
Gosto e odor	Intensidade	6	24	0	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

Obs: Para ensaios biológicos e microbiológicos que apresentarem resultados &lt; 1, considera-se como Ausência.



Tabela 4: Resultados das análises Mensais (Saída ETA e Rede de distribuição) realizadas em 2021.

Parâmetro	UNIDADE	VMP	Abril/21		Maio/21		Junho/21		Julho/21		Agosto/21	
			Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede
Alumínio	mg/L	0,2	0,1970	0,1060	0,0670	0,0630	0,0890	0,0730	<0,010	0,0420	0,0760	0,0760
Alcalinidade	mg/L	-	88,0	90,0	88,0	90,0	88,0	90,0	76,0	76,0	100,7	104,5
Amônia (como NH3)	mg/L	1,5	<0,070	<0,070	<0,070	<0,070	0,0920	<0,070	0,6630	0,5410	0,1170	0,0900
Cloreto	mg/L	250	44,8	64,7	54,0	52,3	50,6	50,8	44,0	43,5	64,4	64,4
Cor Aparente	uH	15	2,8	2,9	4,4	4,0	3,2	2,6	<2,0	<2,0	3,3	3,0
Condutividade	µS	-	443,9	992,0	772,0	603,0	736,0	746,0	719,0	908,0	835,0	697,0
Dureza	mg/L	500	200,0	190,0	190,0	200,0	180,0	170,0	190,0	190,0	220,0	220,0
Ferro	mg/L	0,3	<0,06	0,0310	<0,007	<0,007	0,0630	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Coliformes Totais	NMP/100mL	ausente	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Escherichia coli	NMP/100mL	ausente	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Manganês	mg/L	0,1	0,015	0,015	<0,005	<0,005	<0,005	0,0060	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1000	372,0	400,0	355,0	362,0	346,0	326,0	316,0	328,0	486,0	528,0
Sulfato	mg/L	250	100,0	64,0	99,0	98,0	100,0	100,0	98,0	100,0	110,0	110,0
Turbidez	uT	5	0,40	0,60	0,30	0,50	0,40	0,30	<0,2	0,3000	0,20	0,30
pH (a 20°C)	-	6,0 - 9,5	7,27	7,28	6,77	6,85	7,12	7,29	7,2	6,7200	6,70	7,09
Temperatura	°C	-	25,9	26,6	24,6	24,0	19,7	20,3	19,2	18,9	18,4	19,0
Nitrato	mg/L	10	0,258	0,202	0,619	0,495	0,694	0,572	0,8	0,8250	0,746	0,747
Cloro Residual	mg/L	0,2 - 5,0	1,38	1,1900	0,62	0,64	1,07	0,93	1,39	1,15	1,21	1,14
Gosto e odor	Intensidade	6	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

Obs: Para ensaios biológicos e microbiológicos que apresentarem resultados &lt; 1, considera-se como Ausência.

Tabela 5: Resultados das análises Mensais (Saída ETA e Rede de distribuição) realizadas em 2021.

Parâmetro	UNIDADE	VMP	Setembro/21		Outubro/21		Novembro/21		Dezembro/21		MÉDIA Jan - Dez	
			Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede	Saída ETA	Rede
Alumínio	mg/L	0,2	0,0572	0,0952	0,0598	0,0566	0,0448	0,0793	0,0680	0,0787	0,0778	0,0747
Alcalinidade	mg/L	-	118,0	118,0	83,2	83,2	84,0	84,0	105,0	105,0	85,41	86,06
Amônia (como NH3)	mg/L	1,5	<0,05	<0,05	<0,070	0,1620	0,1280	0,1290	<0,070	0,1940	0,22	0,22
Cloro	mg/L	250	70,05	59,4	55,8	55,9	54,6	54,5	69,3	67,6	55,85	55,38
Cor Aparente	uH	1,5	2,1	2,8	6,1	3,2	5,5	3,1	4,3	2,0	3,76	2,88
Condutividade	µS	-	663,0	680,0	925,0	443,0	838,0	494,0	1483,0	821,0	742,29	697,36
Dureza	mg/L	500	210,0	220,0	170,0	170,0	170,0	160,0	190,0	190,0	181,67	179,09
Ferro	mg/L	0,3	0,0077	0,0134	0,0077	0,0077	0,0077	0,0093	0,0364	0,0535	0,0244	0,0239
Coliformes Totais	NMP/100mL	ausente	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	ausente	ausente
Escherichia coli	NMP/100mL	ausente	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	ausente	ausente
Manganês	mg/L	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	1000	402,0	452,0	260,0	340,0	156,0	286,0	398,0	446,0	337,42	369,36
Sulfato	mg/L	250	118,7	103,8	100,0	100,0	99,0	100,0	110,0	110,0	101,56	97,98
Turbidez	uT	5	0,50	0,50	0,50	0,40	0,60	0,30	0,42	0,38	0,38	0,37
pH (a 20°C)	-	6,0 - 9,5	7,20	7,07	6,80	6,96	7,52	7,57	7,04	7,12	7,12	7,09
Temperatura	°C	-	20,0	21,0	21,0	21,3	23,20	23,20	24,3	25,5	23,15	23,13
Nitrato	mg/L	10	0,37	0,3	1,05	0,97	0,735	0,75	0,4	0,4	0,64	0,62
Cloro Residual	mg/L	0,2 - 5,0	0,75	0,75	1,01	0,97	1,00	0,44	1,43	1,20	1,10	0,97
Gosto e odor	Intensidade	6	2,0	2,0	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	-	-

Obs: Para ensaios biológicos e microbiológicos que apresentarem resultados &lt; 1, considera-se como Ausência.



Tabela 6 - Resultados de Análise Semestral da saída ETA e rede de distribuição em 2021

PARÂMETROS	unidade	VMP	MARÇO		SETEMBRO	
			SAÍDA ETA	REDE	SAÍDA ETA	REDE
ORGANOLEPTICOS						
ALUMÍNIO	mg/l	0,2	0,05	0,067	0,0572	0,0952
AMÔNIA	mg/l	1,5	0,257	0,229	<0,050	<0,050
CLORETO	mg/l	250	42,5	42,4	70,05	59,42
COR APARENTE	mg/l	15	<2,0	<2,0	2,1	2,8
1,2 DICLOROBENZENO	mg/l	0,01	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
1,4 DICLOROBENZENO	mg/l	0,03	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
DUREZA TOTAL	mg/l	500	130	120	210	220
ETILBENZENO	mg/l	0,2	<0,0005	<0,0005	<0,50	<0,50
FERRO	mg/l	0,3	0,009	0,016	0,0077	0,0134
GOSTO E ODOR	intensidade	6	ausencia	1	2	2
MANGANÊS	mg/l	0,1	<0,005	<0,005	<0,0050	<0,0050
MONOCLOROBENZENO	mg/l	0,12	<0,0005	<0,0005	0,0005	0,0005
SÓDIO	mg/l	200	20,937	21,322	39,3452	43,4924
SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS	mg/l	1000	258	255	402	452
SULFATO	mg/l	250	72	82	118,69	103,79
SULFETO DE HIDROGÊNIO	mg/l	0,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
TENSOATIVOS (SURFACTANTES)*	mg/l	0,5	<0,2	<0,2	-	-
TOLUENO	mg/l	0,17	<0,0005	<0,0005	<0,50	<0,50
TURBIDEZ	NTU	5	<0,2	0,2	0,3	0,5
ZINCO	mg/l	5	<0,005	<0,005	<0,0050	<0,0050
XILENOS	mg/l	0,3	<0,0015	<0,0015	<1,50	<1,50
INORGÂNICAS						
ANTIMONIO	mg/l	0,005	0,005	<0,005	<0,0050	<0,0050
ARSENIO	mg/l	0,01	<0,008	<0,008	<0,0080	<0,0080
BARIO	mg/l	0,7	0,008	0,008	0,0118	0,0124
CADMIO	mg/l	0,005	<0,001	<0,001	<0,0010	<0,0010
CHUMBO	mg/l	0,01	<0,010	<0,010	<0,0100	<0,0100
CIANETO*	mg/l	0,07	<0,001	<0,001	-	-
COBRE	mg/l	2	<0,005	<0,005	<0,0050	<0,0050
CROMO	mg/l	0,005	<0,005	<0,005	<0,0050	<0,0050
FLUORETO	mg/l	1,5	1,3	1	0,8	0,73
MERCURIO	mg/l	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,00020	<0,00020
NIQUEL	mg/l	0,07	<0,006	<0,006	<0,0060	<0,0060
NITRATO	mg/l	10	0,676	1,184	0,37	0,33
NITRITO	mg/l	1	<0,001	<0,0300	<0,05	<0,05
SELENIO	mg/l	0,01	<0,007	<0,007	<0,0070	<0,0070
URANIO	mg/l	0,03	<0,01	<0,01	<0,010	<0,010

4

RELATÓRIO ANUAL DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - 2021

PARÂMETROS	unidade	VMP	MARÇO		SETEMBRO	
			SAÍDA ETA	REDE	SAÍDA ETA	REDE
<b>ORGÂNICAS</b>						
ACRILAMIDA	µg/l	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
BENZENO	µg/l	5,0	<0,5	<0,5	<0,50	<0,50
BENZO (A) PIRENO	µg/l	0,7	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
CLORETO DE VINILA	µg/l	2,0	<0,5	<0,5	<0,50	<0,50
1,2 DICLOROETANO	µg/l	10,0	<0,5	<0,5	<0,50	<0,50
1,1 DICLOROETENO*	µg/l	30,0	<0,5	<0,5	-	-
1,2 DICLOROETENO (CIS + TRANS)*	µg/l	50,0	<1,0	<1,0	-	-
DICLOROMETANO	µg/l	20,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
DI (2-ETILHEXIL) FTALATO	µg/l	8,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ESTIRENO*	µg/l	20,0	<0,5	<0,5	-	-
PENTAFLUOROFENOL	µg/l	9,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
TETRAFLUOROETANO	µg/l	4,0	<0,5	<0,5	<0,50	<0,50
TETRAFLOROETENO	µg/l	40,0	<0,5	<0,5	<0,50	<0,50
TRICLOROBENZENOS*	µg/l	20,0	<1,0	<1,0	-	-
TRICLOROETENO	µg/l	20,0	<0,5	<0,5	<0,50	<0,50
<b>AGROTÓXICOS</b>						
2,4D + 2,4,5 T	µg/l	30,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ALACLOR	µg/l	20,0	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
ALDICARBE + ALDICARBESULFONA + ALDICARBESULFÓXIDO	µg/l	10,0	<3	<3	<3	<3
ALDRIN + DIELDRIN	µg/l	0,03	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
ATRAZINA	µg/l	2,0	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5
CARBENDAZIM + BENOMIL	µg/l	120,0	<2	<2	<1	<1
CARBOFURANO	µg/l	7,0	<0,01	<0,01	<1	<1
CLORDANO	µg/l	0,2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
CLORPINFÓS + CLORPINFÓS-OXON	µg/l	30,0	<1,5	<1,5	1,5	1,5
FDDT + DDD + DDE	µg/l	1,0	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
DIURON	µg/l	90,0	<5	<5	<5	<5
ENDOSSULFAN (α β E SAIS)*	µg/l	20,0	<0,003	<0,003	-	-
ENDRIN*	µg/l	0,6	<0,001	<0,001	-	-
GLIFOSATO + AMPA**	µg/l	500,0	-	-	<2,00	<2,00
LINDANO (GAMA HCH)	µg/l	2,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
MANCOZEBE	µg/l	180,0	<100,0	<100,0	<4	<4
METAMIDOFÓS	µg/l	12,0	<5	<5	<0,1	<0,1
METOLACLORO	µg/l	10,0	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
MOLINATO	µg/l	6,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PARATIONA METÍLICA*	µg/l	9,0	<0,03	<0,03	-	-
PENDIMENTALINA*	µg/l	20,0	<0,02	<0,02	-	-
PERMETRINA*	µg/l	20,0	<0,04	<0,04	-	-
PROPENOFÓS	µg/l	60,0	<5	<5	<0,05	<0,05

RELATÓRIO ANUAL DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA - 2021

PARÂMETROS	unidade	VMP	MARÇO		SETEMBRO	
			SAÍDA ETA	REDE	SAÍDA ETA	REDE
AGROTÓXICOS (cont.)						
SIMAZINA	µg/l.	2,0	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
TEBUCONAZOL	µg/l.	180,0	<5	<5	<5	<5
TERBUFÓS	µg/l.	1,2	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
TRIFURALINA	µg/l.	20,0	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
DESINFETANTES E PDTS SECUNDARIOS DESINFECÇÃO						
ÁCIDOS HALOACÉTICOS TOTAIS	mg/l.	0,08	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008
BROMATO	mg/l.	0,01	<0,0080	<0,0080	<0,01	<0,01
CLORITO	mg/l.	1,0	<0,10	<0,10	<0,05	<0,05
CORO RESIDUAL LIVRE	mg/l.	2,0	1,36	1,23	0,75	0,75
CLORAMINAS TOTAL	mg/l.	4,0	0,12	0,08	0,17	0,16
2,4,6 TRICLOROFENOL	mg/l.	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
TRIHALOMETANOS TOTAL	mg/l.	0,1	15,7 µg/L.	16,7 µg/L.	<0,0025	<0,0025
radioatividade alfa	Bq/l.	0,5	<0,42	<0,42	<0,33	<0,33
radioatividade beta	Bq/l.	1	<0,9	<0,9	<0,37	<0,37

\*parâmetros excluídos na Portaria MS/GM nº888/2021

\*\*parâmetros novos incluídos na Portaria MS/GM nº888/2021



Tabela 7: Média mensal das análises de CLORO RESIDUAL no sistema de distribuição em 2021

Mês	VMP	Nº de amostras realizadas (ano)	Nº de amostras anômalas detectadas (ano)	PCQ-1 (mg/L)	PCQ-2 (mg/L)	PCQ-3 (mg/L)	PCQ-4 (mg/L)	PCQ-5 (mg/L)	PCQ-6 (mg/L)	PCQ-7 (mg/L)	PCQ-8 (mg/L)	PCQ-9 (mg/L)	PCQ-10 (mg/L)	PCQ-11 (mg/L)	PCQ-12 (mg/L)	PCQ-13 (mg/L)	PCQ-14 (mg/L)	Saída ETA (mg/L)
Jan				0,85	0,87	0,77	0,74	0,59	0,79	0,76	0,62	0,72	0,87	0,71	0,74	0,61	0,98	1,04
Fev				0,69	0,78	0,72	0,67	0,57	0,81	0,86	0,72	0,76	0,87	0,63	0,50	0,55	0,64	1,14
Mar				0,77	0,85	0,66	0,54	0,47	0,72	0,76	0,65	0,82	0,76	0,71	0,61	0,60	0,80	1,14
Abr				0,56	0,69	0,54	0,43	0,44	0,65	0,74	0,56	0,64	0,67	0,43	0,61	0,48	0,65	1,15
Mai				0,62	0,79	0,62	0,73	0,61	0,73	0,78	0,64	0,77	0,81	0,77	0,78	0,85	0,74	1,24
Jun	0,2 à 5,0 mg/L	780	0	0,55	0,92	0,54	0,75	0,82	0,83	0,82	0,69	0,75	0,82	0,65	0,87	0,71	0,86	1,08
Jul				0,71	0,83	0,72	0,77	0,80	0,85	0,85	0,82	0,77	0,85	0,79	0,85	0,64	0,88	1,18
Ago				0,82	1,02	0,78	0,84	1,02	0,97	0,86	0,79	0,99	0,95	0,79	0,88	0,67	1,00	0,94
Set				0,84	0,79	0,73	0,78	0,93	0,89	1,02	0,88	0,96	1,01	0,74	0,77	0,68	0,99	0,97
Out				0,75	0,66	0,61	0,83	0,75	0,86	0,90	0,91	0,88	0,86	0,79	0,93	0,74	0,73	1,21
Nov				1,02	0,89	0,73	0,71	0,59	0,67	0,83	0,74	0,70	0,73	0,59	0,56	0,59	0,89	1,23
Dez				1,00	0,97	0,66	0,83	1,06	0,96	0,96	0,87	0,95	1,00	0,86	0,97	0,82	0,92	1,02

Tabela 8: Média mensal das análises de TURBIDEZ, no sistema de distribuição em 2021

Mês	VMP	Nº de amostras realizadas (ano)	Nº de amostras anômalas detectadas (ano)	PCQ-1 (NTU)	PCQ-2 (NTU)	PCQ-3 (NTU)	PCQ-4 (NTU)	PCQ-5 (NTU)	PCQ-6 (NTU)	PCQ-7 (NTU)	PCQ-8 (NTU)	PCQ-9 (NTU)	PCQ-10 (NTU)	PCQ-11 (NTU)	PCQ-12 (NTU)	PCQ-13 (NTU)	PCQ-14 (NTU)	Saída ETA (NTU)
Jan				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Fev				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Mar				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Abr				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Mai				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Jun	5,0 NTU	780	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Jul				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Ago				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Set				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Out				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Nov				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dez				<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

Tabela 9 – Média mensal das análises de COR no sistema de distribuição em 2021

Mês	VMP	Nº de amostras realizadas (ano)	Nº de amostras anômalas detectadas (ano)	PCQ-1 (PtCo)	PCQ-2 (PtCo)	PCQ-3 (PtCo)	PCQ-4 (PtCo)	PCQ-5 (PtCo)	PCQ-6 (PtCo)	PCQ-7 (PtCo)	PCQ-8 (PtCo)	PCQ-9 (PtCo)	PCQ-10 (PtCo)	PCQ-11 (PtCo)	PCQ-12 (PtCo)	PCQ-13 (PtCo)	PCQ-14 (PtCo)	Saída ETA (PtCo)
Jan				6	4	6	6	5	5	4	7	5	6	4	5	4	3	4
Fev				6	5	7	7	6	5	5	5	3	4	5	6	5	6	3
Már				5	4	7	5	5	5	5	6	5	4	4	4	4	6	4
Abr				6	5	5	5	6	6	6	6	7	6	7	9	7	5	3
Mai				4	6	5	4	7	6	6	5	5	5	5	6	5	5	2
Jun	15,0			6	5	6	5	7	4	3	6	7	8	5	5	4	5	1
Jul	PtCo	780	0	6	5	7	6	8	5	9	7	6	9	8	9	8	3	2
Ago				6	7	6	8	8	8	7	6	7	4	8	9	5	5	4
Set				8	7	9	5	8	7	5	7	7	8	7	7	7	6	3
Out				7	6	7	7	8	8	5	6	7	9	8	5	6	9	3
Nov				3	5	5	6	6	8	6	6	7	6	5	5	4	5	4
Dez				6	6	7	7	6	6	5	6	6	6	8	9	7	6	4

Tabela 10: Resultados das análises mensais do Lago de Captação no ano de 2021

PARÂMETROS	UNIDADE	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho
pH	-	8,91	8,48	7,06	7,77	7,65	7,65
Clorofila a	µg/L	14	126,89	11,63	5	6	< 3
Densidade Cianobactérias	cel/mL	< 1,0	< 1	35	< 1	24	500
Escherichia Coli	NMP/100mL	410	1420	2359	122	52	243
PARÂMETROS	UNIDADE	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
pH	-	6,00	7,44	8,83	6,96	6,65	7,53
Clorofila a	µg/L	7	22,37	8	14	93,84	18,62
Densidade Cianobactérias	cel/mL	800	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Escherichia Coli	NMP/100mL	383	231	20	310	310	1710

Tabela 11: Resultados das análises semestrais do Lago de Captação no ano de 2021

PARÂMETROS	Unidade	Fevereiro	Agosto
Oxigênio dissolvido	mg/L	6,3	8
pH		8,48	7,44
Substancias conferem odor		Ausência	Ausência
1,2-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0005	< 0,0005
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0005	< 0,0005
Alcalinidade Total	mg/L	140	171
Alumínio	mg/L	0,103	0,049
Amônia	mg/L	0,142	0,65
Cloretos	mg/L	45,3	58,4
Monoclorobenzeno	mg/L	< 0,0005	< 0,0005
Condutividade	µS/cm	509	624
Cor aparente	mg/L	190	101
Dureza	mg/L	160	220
Etilbenzeno	mg/L	< 0,0005	< 0,0005
Ferro	mg/L	0,503	0,233
Fluoreto	mg/L	0,6	< 0,30
Manganês	mg/L	0,14	0,106
Nitrito	mg/L	< 0,004	0,204
Sódio	mg/L	25,303	36,606
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	338	416
Sulfato	mg/L	< 38	< 38
Tensoativos	mg/L	< 0,2	< 0,2
Tolueno	mg/L	< 0,0005	< 0,0005
Turbidez	NTU	11,5	3,8
Xilenos	mg/L	< 0,0015	< 0,0015
Zinco	mg/L	< 0,005	< 0,005
CLOROFILA A	µg/L	126,89	22,37
MATÉRIA ORGÂNICA	mg/L	15,7	14,8
Coliformes Totais	NMP/100ml	16700	11199
Escherichia Coli	NMP/100ml	1420	231
sulfeto Hidrogenio	mg/L	< 0,001	< 0,001
densidade cianobactérias	cel/ml	< 1	< 1



## **PARTICULARIDADES DO SISTEMA**

Tanto o lago de captação quanto as ponteiras instaladas ao entorno da ETA possuem concentração elevada de dureza na água, originada dos sedimentos de conchas, formadas basicamente de cálcio sílica e magnésio, presentes no solo.

Dureza da água significa a presença de sais alcalinos de cálcio, sódio e magnésio, e algumas vezes de ferro e alumínio. A água de JI possui uma dureza aproximada de 200 ppm, sendo classificada como água dura.

O lago de captação caracteriza-se por apresentar baixa turbidez, e alta presença de cor, proveniente principalmente do ferro, manganês e algas. As algas presentes são em sua maioria algas verdes que não representam problemas para a saúde da população, sendo estas removidas na ETA.

