



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

Introdução

A campanha de amostragem de 03 de Novembro de 2016 teve como objetivo averiguar a eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes Jarivatuba, em cumprimento às determinações formuladas pelo Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina.

Não foi possível coletar amostras no Rio Velho como nas demais campanhas, por inviabilidade de campo.

Análise da Eficiência da ETE

A avaliação da eficiência no tratamento de efluentes sanitários foi verificada mediante a comparação dos valores obtidos nos parâmetros analisados na entrada da ETE com os obtidos nas saídas, em relação aos limites constantes na Resolução CONAMA nº 430/11, e Lei Estadual nº 14.675/09.

Os valores dos parâmetros obtidos pelas análises foram realizadas pela equipe do Laboratório Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente – SEMA.



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

Avaliação dos Resultados de Ensaio

ENTRADA DA ETE JARIVATUBA

a.1) Resultado de Análise - Ponto 03:

Ponto de Coleta – Entrada de efluentes da ETE Jarivatuba.

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 03/11/2016 - Hora da coleta: 09h:30min
- Data da recepção: 03/11/2016 - Hora da recepção: 11h:00min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

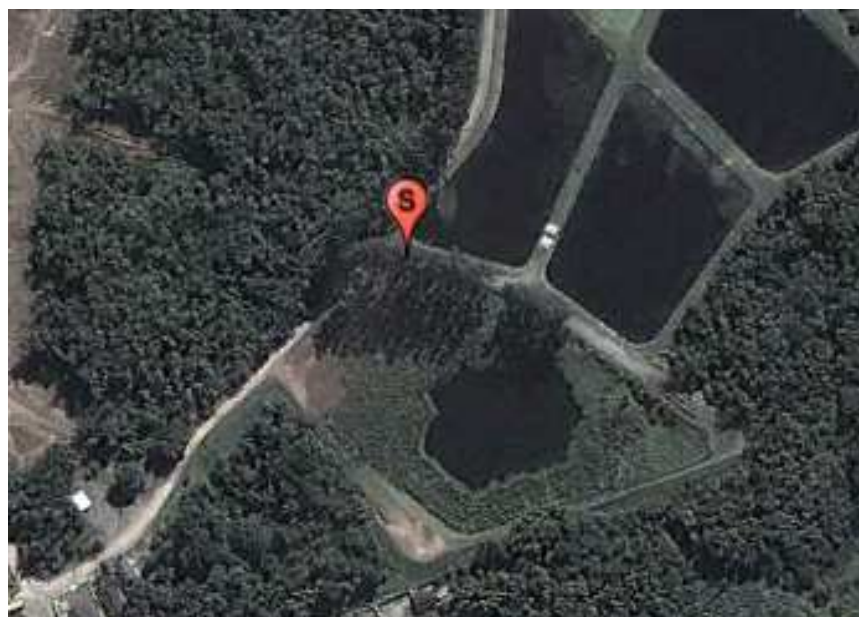


Figura 1 - Coordenadas em UTM: 7085178 m S - 720611 m E

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016



Figura 2 - Coleta

na Entrada

da ETE Jarivatuba

Especificação: Ponto 03 – Entrada ETE Jarivatuba

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	6,94
O ₂ Dissolvido	mg/L	0,79
Coliformes - E. Coli	(NMP/100mL)	nd ¹
Coliformes – Totais	(NMP/100mL)	nd ¹
DBO	mg/L	92,16
Fósforo	mg/L	15,28
Temperatura	°C	23,2



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

Nitrogênio Total	mg/L	ap ²
Sólidos Totais (ST)	(mg/L)	nd ¹
Turbidez	NTU	86,8
DQO	mg/L	260
Cor Aparente	(U PtCo)	572
Óleos e Graxas	mg/L	nd ¹
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	52,0
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0
Nitrato	mg/L	nd ¹
Nitrito	mg/L	nd ¹
Condutividade	(μ S/cm)	689
Cor Verdadeira	(U PtCo)	nd ¹

1) Não determinado.

2) Análise prejudicada.

Unidades de Medida:

μ S/cm – Microsiemens por centímetro

°C – Graus Celcius

NMP/100mL – Número mais provável em 100mL

ml/L – Mililitro por Litro

NTU – Unidades Nefelométricas de Turbidez

U PtCo – Unidades de Cobalto de Platina

mg/L - Miligrama por litro

mg O₂/L - Miligrama de oxigênio por litro

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

SAÍDA 01 DA ETE JARIVATUBA

b.1) Resultado de Análise - Ponto 01:

Ponto de Coleta – Saída 01 de efluentes da ETE Jarivatuba - EJ7.

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 03/11/2016 - Hora da coleta: 09h:30min
- Data da recepção: 03/11/2016 - Hora da recepção: 11h:00min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.



Figura 3 - Coordenadas em UTM - 7086005 m S - 721425 m E

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016



Saída EJ07 - ETE Jarivatuba



Figura 4 -

Figura 5 - Amostragem Saída EJ07 - ETE Jarivatuba



Figura 6 - Medição *in loco* da Saída EJ07 da ETE Jarivatuba



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

Especificação: Ponto 01 – Saída ETE Jarivatuba

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	7,61
O ₂ Dissolvido	mg/L	1,97
Coliformes - E. Coli	(NMP/100mL)	2,0E+03
Coliformes – Totais	(NMP/100mL)	2,0E+06
DBO	mg/L	34,51
Fósforo	mg/L	11,1
Temperatura	°C	22,4
Nitrogênio Total	mg/L	ap ²
Sólidos Totais (ST)	(mg/L)	629,5
Turbidez	NTU	38,4
DQO	mg/L	137,0
Cor Aparente	(U PtCo)	250
Óleos e Graxas	mg/L	nd ¹
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	52,0
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0
Nitrato	mg/L	nd ¹
Nitrito	mg/L	nd ¹
Condutividade	(µS/cm)	755
Cor Verdadeira	(U PtCo)	nd ¹



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

- 1) Não determinado.
- 2) Análise prejudicada.

Unidades de Medida:

μS/cm – Microsiemens por centímetro
°C – Graus Celcius
NMP/100mL – Número mais provável em 100mL
ml/L – Mililitro por Litro
NTU – Unidades Nefelométricas de Turbidez
U PtCo – Unidades de Cobalto de Platina
mg/L - Miligrama por litro
mg O₂/L - Miligrama de oxigênio por litro

SAÍDA 02 DA ETE JARIVATUBA

b.2) Resultado de Análise - Ponto 02:

Ponto de Coleta – Saída 02 de efluentes da ETE Jarivatuba - EJ14.

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 03/11/2016 - Hora da coleta: 09h:43min
- Data da recepção: 03/11/2016 - Hora da recepção: 11h:00min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

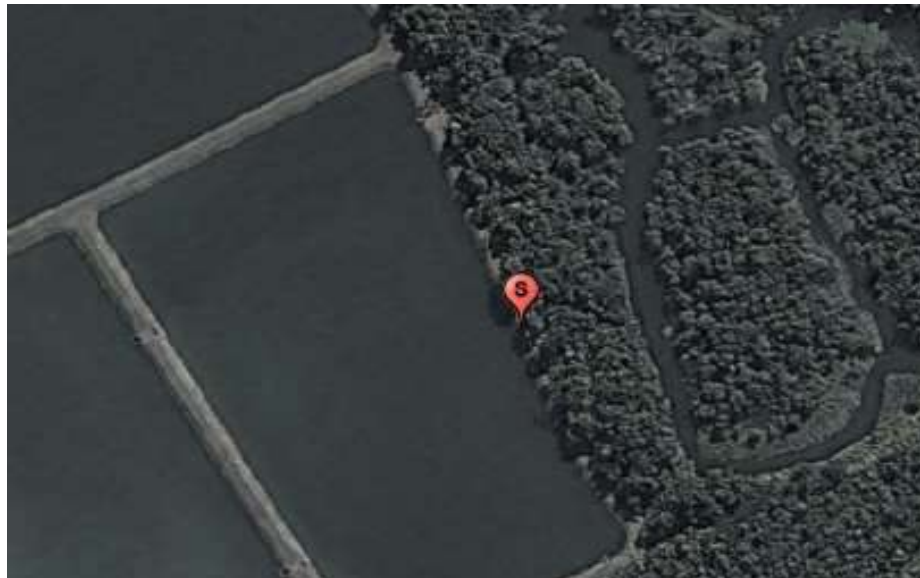


Figura 7 - Coordenadas em UTM: 7085855 m S - 721623 m E



Figura 8 - Amostragem Saída EJ14 - ETE Jarivatuba



Figura 9 - Saída EJ14 - ETE Jarivatuba



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

Especificação: Ponto 02 – Saída ETE Jarivatuba

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	7,40
O ₂ Dissolvido	mg/L	1,68
Coliformes - E. Coli	(NMP/100mL)	6,3E+04
Coliformes – Totais	(NMP/100mL)	4,88E+06
DBO	mg/L	45,13
Fósforo	mg/L	11,88
Temperatura	°C	22,5
Nitrogênio Total	mg/L	ap ²
Sólidos Totais (ST)	(mg/L)	571,5
Turbidez	NTU	50,4
DQO	mg/L	187
Cor Aparente	(U PtCo)	400
Óleos e Graxas	mg/L	nd ¹
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	54,0
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	1,0
Nitrato	mg/L	nd ¹
Nitrito	mg/L	nd ¹
Condutividade	(µS/cm)	806
Cor Verdadeira	(U PtCo)	nd ¹



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

- 1) Não determinado.
- 2) Análise prejudicada.

Unidades de Medida:

µS/cm – Microsiemens por centímetro
°C – Graus Celcius
NMP/100mL – Número mais provável em 100mL
ml/L – Mililitro por Litro
NTU – Unidades Nefelométricas de Turbidez
U PtCo – Unidades de Cobalto de Platina
mg/L - Miligrama por litro
mg O₂/L - Miligrama de oxigênio por litro

Considerações Finais

Na avaliação da eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes Jarivatuba na campanha amostrada do dia 03 de Novembro de 2016, os resultados **ATENDEM** ao limite de Demanda Biológica de Oxigênio - DBO - conforme Resolução CONAMA nº 430/2011 e a Legislação do Estado de Santa Catarina – Lei nº 14.675/2009, mas verifica-se um índice de eficiência de remoção de matéria orgânica de 62,55% no ponto 1 (Saída EJ7) e de 51,03% no ponto 2 (Saída EJ14).

Comparando os resultados obtidos nas amostras de entrada e saídas da Estação de Tratamento de Efluentes Jarivatuba, nesta mesma data com os valores estabelecidos na Lei Estadual nº 14.675/2009 e na Resolução CONAMA nº 430/2011, verifica-se que na campanha de amostragem, o parâmetro Fósforo Total, **NÃO ATENDE** aos limites estabelecidos na Legislação do Estado de Santa Catarina – Lei nº 14.675/2009 e o parâmetro Nitrogênio Amoniacal da Saída 1 - (EJ7) e Saída 2 – (EJ14) **NÃO ATENDE** aos limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011. conforme quadro resumo abaixo.



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

Tabela 01: Resultados Entrada e Saídas - ETE Jarivatuba.

Parâmetro	Unidade	Resultados de Análises			Limites - Legislação	
		Ponto 3 Entrada	Ponto 1 Saída EJ7	Ponto 2 Saída EJ14	Lei nº 14.675/2009	CONAMA nº 430/2011
pH	-	6,94	7,61	7,40	6,0 – 9,0	5,0 – 9,0
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,79	1,97	1,68	ne ¹	ne ¹
Temperatura	°C	23,2	22,4	22,5	ne ¹	40
DQO	mg/L	260	137	187	ne ¹	ne ¹
DBO5	mg/L	92,16	34,51	45,13	60 ⁴	120 ²
Fósforo Total	mg/L	15,28	11,1	11,88	4,0 ³	ne ¹
Óleos e Graxas	mg/L	nd ⁶	nd ⁶	nd ⁶	30	50
Cor aparente	U PtCo	572	250	400	ne ¹	ne ¹
Turbidez	NTU	86,8	38,4	50,4	ne ¹	ne ¹
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	52,0	52,0	54,0	ne ¹	20
Nitrogênio Total	mL/L	ap ⁷	ap ⁷	ap ⁷	ne ¹	ne ¹
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0	<1,0	1,0	ne ¹	1,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	nd ⁶	629,5	571,5	ne ¹	ne ¹
Coliformes Totais	NMP/100mL	nd ⁶	2,0E+06	4,88E+06	ne ¹	ne ¹
Coliformes Fecais	NMP/100mL	nd ⁶	2,0E+03	6,3E+04	ne ¹	ne ¹

1) Não especificado;

2) Deve ser atendido o limite de 120mg/L ou eficiência de remoção mínima de 60%;

3) Para lançamentos em trechos de lagoas, lagoas e estuários deve ser atendido o limite de 4,0mg/L ou eficiência de remoção de 75%;

4) Deve ser atendido o limite de 60mg/L ou eficiência de remoção de 80%;

5) Deve ser atendido o limite de 4,0mg/L ou eficiência de remoção de 75%;

6) Não determinado.

7) Análise prejudicada.



Secretaria do Meio Ambiente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAS DE JOINVILLE/SC

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
011/2016

Unidades de Medida:

$\mu\text{S/cm}$ – Microsiemens por centímetro

$^{\circ}\text{C}$ – Graus Celcius

NMP/100mL – Número mais provável em 100mL

ml/L – Mililitro por Litro

NTU – Unidades Nefelométricas de Turbidez

U PtCo – Unidades de Cobalto de Platina

mg/L - Miligrama por litro

mg O₂/L - Miligrama de oxigênio por litro

Nova campanha de amostragem nos locais está prevista para o mês de Fevereiro de 2017, de modo que os resultados das amostras analisadas possam ser avaliados com os valores estabelecidos na Legislação do Estado de Santa Catarina – Lei nº 14.675/2009 e Resolução CONAMA nº 430/2011, para lançamento de efluentes, e Resolução CONAMA nº 357/2005 que estabelece as condições e os padrões de qualidade da água para Classe I – Águas Salobras.

Joinville, 07 de Dezembro de 2016

Jéssica Eliza de Oliveira Nava

Tec. Química

Nathalie Moreira Fontana

Tec. Química