



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016

Introdução

A campanha de amostragem de 06 de Julho 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, pois o barco da Secretaria do Meio Ambiente de Joinville - SEMA, estava em processo de regularização de sua documentação, impossibilitando seu uso.

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
003/2016

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
- Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 06/07/2016 - Hora da coleta: 10h:30min
- Data da recepção: 06/07/2016 - Hora da recepção: 12h:30min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

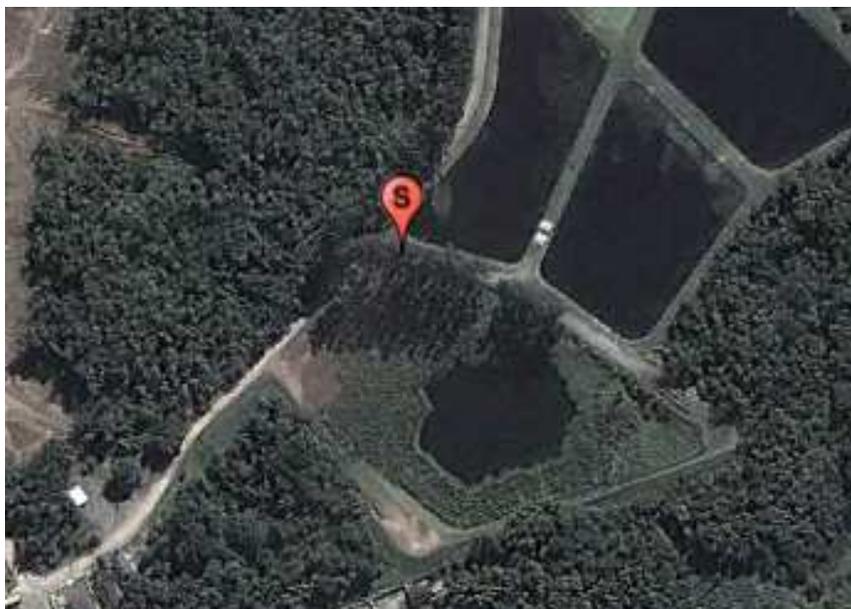


Figura 1 - Coordenadas em UTM: 7085178 m S - 720611 m E

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016



Figura 2 - Coleta na Entrada da ETE Jarivatuba

Especificação: Ponto 03 – Entrada ETE Jarivatuba

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	7,74
O ₂ Dissolvido	mg/L	0,55
Coliformes - E. Coli	(NMP/100mL)	nd ¹
Coliformes – Totais	(NMP/100mL)	nd ¹
DBO	mg/L	68,30
Fósforo	mg/L	9,92
Temperatura	°C	20,6



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016

Nitrogênio Total	mg/L	30,36
Sólidos Totais (ST)	(mg/L)	348
Turbidez	NTU	48,0
DQO	mg/L	221,6
Cor Aparente	(U PtCo)	584
Óleos e Graxas	mg/L	nd ¹
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	nd ¹
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0
Nitrato	mg/L	nd ¹
Nitrito	mg/L	nd ¹
Condutividade	(μ S/cm)	603
Cor Verdadeira	(U PtCo)	nd ¹

1) Não determinado.

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
003/2016

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
- Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 06/07/2016 - Hora da coleta: 10h:50min
- Data da recepção: 06/07/2016 - Hora da recepção: 12h:30min
- 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
003/2016



Figura 4 - Amostragem Saída EJ07 - ETE Jarivatuba



Figura 5 - Saída EJ07 - ETE Jarivatuba



Figura 6 - Lançamento no Rio Velho da Saída EJ07 da ETE Jarivatuba

Especificação: Ponto 01 – Saída ETE Jarivatuba

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	8,49
O ₂ Dissolvido	mg/L	10,59
Coliformes - E. Coli	(NMP/100mL)	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
003/2016

Coliformes – Totais	(NMP/100mL)	nd ¹
DBO	mg/L	51,3
Fósforo	mg/L	11,34
Temperatura	°C	19,6
Nitrogênio Total	mg/L	16,68
Sólidos Totais (ST)	(mg/L)	49,0
Turbidez	NTU	51,3
DQO	mg/L	174,3
Cor Aparente	(U PtCo)	1080
Óleos e Graxas	mg/L	nd ¹
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	nd ¹
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0
Nitrato	mg/L	nd ¹
Nitrito	mg/L	nd ¹
Condutividade	(µS/cm)	912
Cor Verdadeira	(U PtCo)	nd ¹

1) Não determinado.

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

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016

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
- Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 06/07/2016 - Hora da coleta: 11h:20min
- Data da recepção: 06/07/2016 - Hora da recepção: 12h:30min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

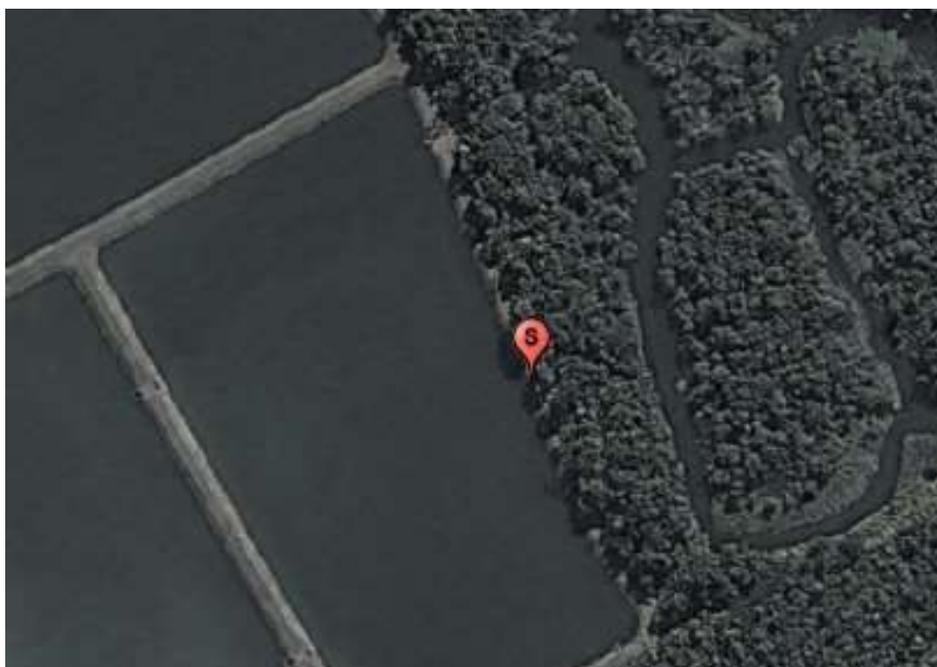


Figura 7 - Coordenadas em UTM: 7085855 m S - 721623 m E

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016



Figura 8 - Amostragem Saída EJ14 - ETE Jarivatuba



Figura 9 - Saída EJ14 - ETE Jarivatuba

Especificação: Ponto 02 – Saída ETE Jarivatuba

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	8,03
O ₂ Dissolvido	mg/L	0,55
Coliformes - E. Coli	(NMP/100mL)	nd ¹
Coliformes – Totais	(NMP/100mL)	nd ¹
DBO	mg/L	43,75
Fósforo	mg/L	14,1
Temperatura	°C	19,4
Nitrogênio Total	mg/L	18,03
Sólidos Totais (ST)	(mg/L)	408
Turbidez	NTU	98,7
DQO	mg/L	163,8
Cor Aparente	(U PtCo)	774



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016

Óleos e Graxas	mg/L	nd ¹
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L	nd ¹
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	1,0
Nitrato	mg/L	nd ¹
Nitrito	mg/L	nd ¹
Condutividade	(μ S/cm)	838
Cor Verdadeira	(U PtCo)	nd ¹

1) Não determinado.

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

Considerações Finais

Na avaliação da eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes Jarivatuba na campanha amostrada do dia 06 de Julho de 2016, os resultados **ATENDEM** ao limite de 60 mg/L de Demanda Biológica de Oxigênio - DBO - conforme Resolução COMDEMA nº 001/2009 e a Legislação do Estado de Santa Catarina – Lei nº 14.675/2009, mas verifica-se um índice de remoção de 25% no ponto 1 (Saída EJ7) e de 36% 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



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016

Estadual nº 14.675/2009 e nas Resoluções CONAMA nº 430/2011 e COMDEMA nº 001/2009, verifica-se que na campanha de amostragem, o parâmetro Oxigênio Dissolvido da Saída 2 – (EJ14), e o parâmetro Fósforo Total da Saída 1 - (EJ7) e Saída 2 - (EJ14), **NÃO ATENDEM** aos limites estabelecidos na Resolução COMDEMA nº 001/2009 e a Legislação do Estado de Santa Catarina – Lei nº 14.675/2009. conforme quadro resumo abaixo.

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	CONDEMA nº 001/2009	Lei nº 14.675/2009	CONAMA nº 430/2011
pH	-	7,74	8,49	8,03	6,0 – 9,0	6,0 – 9,0	5,0 – 9,0
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,55	10,59	0,55	> 2,0	ne ¹	ne ¹
Temperatura	°C	20,6	19,6	19,4	40	ne ¹	40
DQO	mg/L	221,6	174,3	163,8	ne ¹	ne ¹	ne ¹
DBO5	mg/L	68,30	51,3	43,75	60 ⁴	60 ⁴	120 ²
Fósforo Total	mg/L	9,92	11,34	14,1	4,0 ⁵	4,0 ³	ne ¹
Óleos e Graxas	mg/L	nd ⁶	nd ⁶	nd ⁶	50	30	50
Cor aparente	U PtCo	584	1080	774	ne ¹	ne ¹	ne ¹
Turbidez	NTU	48	51,3	98,7	ne ¹	ne ¹	ne ¹
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	nd ⁶	nd ⁶	nd ⁶	ne ¹	ne ¹	20
Nitrogênio Total	mL/L	30,36	16,68	18,03	ne ¹	ne ¹	ne ¹



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016

Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0	<1,0	1,0	1,0	ne ¹	1,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	348	49	408	500,0	ne ¹	ne ¹
Coliformes Totais	NMP/100mL	nd ⁶	nd ⁶	nd ⁶	ne ¹	ne ¹	ne ¹
Coliformes Fecais	NMP/100mL	nd ⁶	nd ⁶	nd ⁶	2000,0	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, lagunas 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.

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

Nova campanha de amostragem será realizada nos locais entre os mês de Outubro e Novembro de 2016, de modo que os resultados das amostras analisadas possam ser avaliados com os valores estabelecidos na Legislação Municipal – Resolução COMDEMA nº 001/2009, 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.



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
003/2016

Joinville, 11 de Setembro de 2016

Jéssica Eliza de Oliveira Nava

Tec. Química

Nathalie Moreira Fontana

Tec. Química