



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

Introdução

A campanha de amostragem de 05 de Abril 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 SEMA estava no conserto.

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 nas Resoluções COMDEMA nº 01/09 e 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
001/2016

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

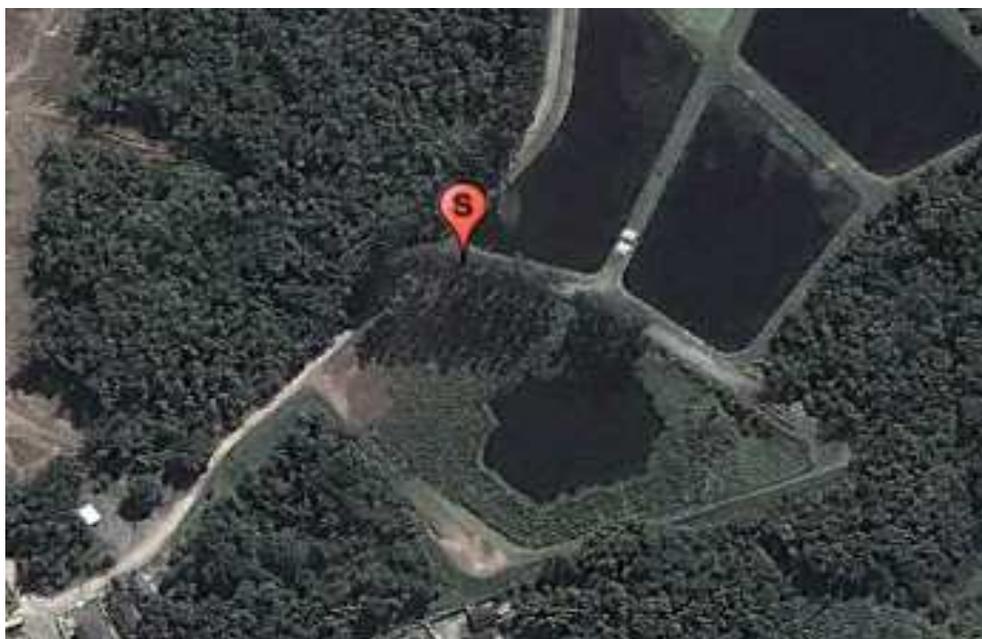
Não houve ocorrência de chuvas no local da coleta nas últimas 24h

Data da coleta: 05/04/2016 - Hora da coleta: 10h:50min

Data da recepção: 05/04/2016- Hora da recepção: 12h:00min

Metodologia de coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

Figura 1 – Localização do ponto de amostragem



Coordenadas em UTM: 7085178.75 m S - 720611.39 m E



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016



Coleta ponto 03 – Entrada J1 ETE Jarivatuba

Especificação: Ponto 03 – Entrada - ETE Jarivatuba

| RESULTADOS | | |
|----------------------|-------------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 7,72 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 0,68 |
| Coliformes - E. Coli | (NMP/100mL) | nd ¹ |
| Coliformes – Totais | (NMP/100mL) | nd ¹ |
| DBO5 | mg/L | 24,75 |
| Fósforo Total | mg/L | 11,38 |
| Temperatura | °C | 26,0 |
| Nitrogênio Total | mg/L | 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
001/2016

| | | |
|----------------------------|---------------|-----------------|
| Sólidos Totais | mg/L | 655 |
| Turbidez | NTU | 48,2 |
| DQO | mg/L | 206 |
| Cor Aparente | U PtCo | 668 |
| Óleos e Graxas | mg/L | nd ¹ |
| Nitrogênio Amoniacal Total | mg/L | nd ¹ |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | nd ¹ |
| Nitrato | mg/L | nd ¹ |
| Nitrito | mg/L | nd ¹ |
| Condutividade | (μ S/cm) | nd ¹ |
| Cor Verdadeira | (U PtCo) | nd ¹ |

1) Não determinado.

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

μ S/cm – Microsiemens por centímetro

°C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

NTU – Unidades Nefelométricas de Turbidez

U PtCo – Unidades de Cobalto de Platina

SAÍDA 01 DA ETE JARIVATUBA

b.1) Resultado de Análise - Ponto 01:

Ponto de Coleta – Saída 01 de efluente da ETE Jarivatuba – EJ7.

Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

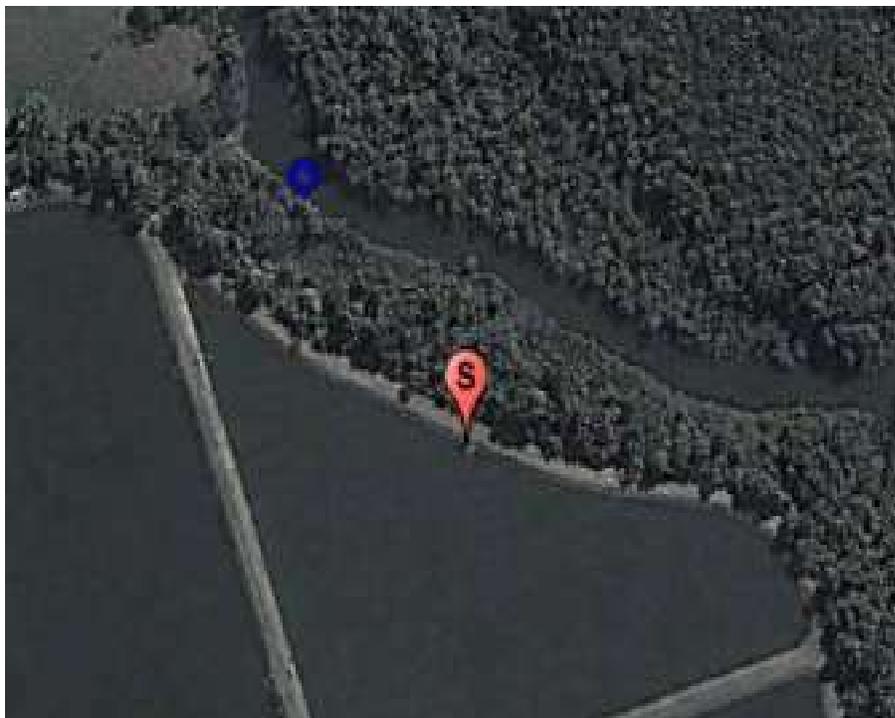
Não houve ocorrência de chuvas no local da coleta nas últimas 24h

Data da coleta: 05/04/2016 - Hora da coleta: 10h:00min

Data da recepção: 05/04/2016 - Hora da recepção: 12h:00min

Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

Figura 2 – Localização do ponto de amostragem



Coordenadas em UTM: 7086005.50 m S - 721425.83 m E



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016



Saída EJ07 - ETE Jarivatuba



Lançamento no Rio Velho Saída EJ07 - ETE Jarivatuba

Especificação: Ponto 01 – Saída EJ7 - ETE Jarivatuba

| RESULTADOS | | |
|----------------------|-----------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 8,8 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 14,51 |
| Coliformes – E. Coli | NMP/100mL | 5,2E+03 |
| Coliformes Totais | NMP/100mL | >2,4E+06 |
| DBO5 | mg/L | 27,18 |
| Fósforo Total | mg/L | 11,98 |
| Temperatura | °C | 27,7 |
| Nitrogênio Total | mg/L | 29,2 |
| Sólidos Totais | mg/L | 443 |



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

| | | |
|-----------------------|---------------|-----------------|
| Turbidez | NTU | 33,2 |
| DQO | mg/L | 171,8 |
| Cor Aparente | U PtCo | 396 |
| Óleos e Graxas | mg/L | 10,0 |
| Nitrogênio Amoniacal | mg/L | 14,42 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | <1,0 |
| Nitrato (mg/L) | mg/L | nd ¹ |
| Nitrito (mg/L) | mg/L | nd ¹ |
| Condutividade | (μ S/cm) | nd ¹ |
| Cor Verdadeira | (U PtCo) | nd ¹ |

1) Não determinado.

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

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

SAÍDA 02 DA ETE JARIVATUBA

b.2) Resultado de Análise - Ponto 02:

Ponto de Coleta: Saída EJ14 – ETE Jarivatuba

Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

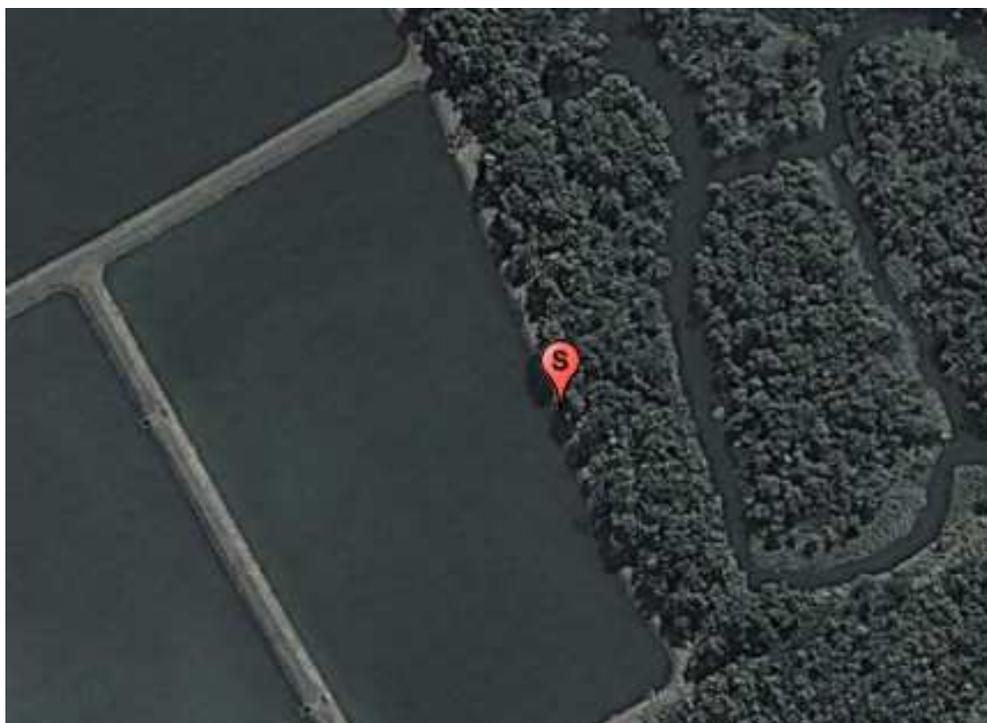
Não houve ocorrência de chuvas no local da coleta nas últimas 24h

Data da coleta: 05/04/2016 - Hora da coleta: 10h:12min

Data da recepção: 05/04/2016- Hora da recepção: 12h:00min

Metodologia de coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

Figura 3 – Localização do ponto de amostragem



Coordenadas em UTM: 7085855.31 m S- 721623.53 m E



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016



Saída EJ14 - ETE Jarivatuba



Lançamento no Rio Velho Saída EJ14 - ETE Jarivatuba

Especificação: Ponto 02 – Saída EJ14 - ETE Jarivatuba

| RESULTADOS | | |
|----------------------|-----------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 8,46 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 10,09 |
| Coliformes – E. Coli | NMP/100mL | 1,0E+03 |
| Coliformes Totais | NMP/100mL | >2,4E+06 |
| DBO5 | mg/L | 21,24 |
| Fósforo Total | mg/L | 10,18 |
| Temperatura | °C | 27,6 |
| Nitrogênio Total | mg/L | 21,8 |
| Sólidos Totais | mg/L | 413 |
| Turbidez | NTU | 40,8 |



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

| | | |
|-----------------------|---------------|-----------------|
| DQO | mg/L | 146,6 |
| Cor Aparente | U PtCo | 552 |
| Óleos e Graxas | mg/L | 12,65 |
| Nitrogênio Amoniacal | mg/L | 14,42 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | <1,0 |
| Nitrato (mg/L) | mg/L | nd ¹ |
| Nitrito (mg/L) | mg/L | nd ¹ |
| Condutividade | (μ S/cm) | nd ¹ |
| Cor Verdadeira | (U PtCo) | nd ¹ |

1) Não determinado.

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

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

Considerações Finais

Na avaliação da eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes Jarivatuba nas campanhas amostradas os resultados ATENDEM ao limite de 60 mg/L de Demanda Biológica de Oxigênio - DBO - conforme Resolução COMDEMA nº 001/2009 e Legislação do Estado de Santa Catarina – Lei nº 14.675/2009.



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

Comparando os resultados obtidos nas amostras de entrada e saídas da Estação de Tratamento de Efluentes Jarivatuba com os valores estabelecidos na Lei Estadual 14.675/2009 e nas Resoluções CONAMA nº 430/2011 e CONDEMA nº 001/2009, verifica-se que o parâmetro Coliformes Fecais do Ponto 1 – Saída EJ7, **NÃO ATENDE** aos limites estabelecidos na Resolução CONDEMA nº 001/2009 e o parâmetro Fósforo Total da Saída 1 -(EJ7) e Saída 2 – (EJ14) **NÃO ATENDE** aos limites estabelecidos na Resolução CONDEMA nº 001/2009 e Lei Estadual 14.675/2009, conforme quadro resumo apresentado a seguir:

| 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 | - | 7,72 | 8,80 | 8,46 | 6,0 – 9,0 | 6,0 – 9,0 | 5,0 – 9,0 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 0,68 | 14,51 | 10,09 | > 2,0 | ne ¹ | ne ¹ |
| Temperatura | °C | 26,0 | 27,7 | 27,6 | 40 | ne ¹ | 40 |
| DQO | mg/L | 206 | 171,8 | 146,6 | ne ¹ | ne ¹ | ne ¹ |
| DBO5 | mg/L | 24,19 | 27,18 | 21,24 | 60 ⁴ | 60 ⁴ | 120 ² |
| Fósforo Total | mg/L | 11,38 | 11,98 | 10,18 | 4,0 ⁵ | 4,0 ³ | ne ¹ |
| Óleos e Graxas | mg/L | nd ⁶ | 10,0 | 12,65 | 50 | 30 | 50 |
| Cor aparente | U PtCo | 668 | 396 | 552 | ne ¹ | ne ¹ | ne ¹ |
| Turbidez | NTU | 48,2 | 33,2 | 40,8 | ne ¹ | ne ¹ | ne ¹ |
| Nitrogênio Amoniacal | mg/L | nd ⁶ | 14,42 | 14,42 | ne ¹ | ne ¹ | 20 |



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

| | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Nitrogênio Total | nd ⁶ | nd ⁶ | 29,2 | 21,8 | ne ¹ | ne ¹ | ne ¹ |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | nd ⁶ | <1,0 | <1,0 | 1,0 | ne ¹ | 1,0 |
| Sólidos Dissolvidos Totais | mg/L | 655 | 443 | 413 | 500,0 | ne ¹ | ne ¹ |
| Coliformes Totais | NMP/100mL | nd ⁶ | >2,4x10 ⁶ | >2,41x10 ⁶ | ne ¹ | ne ¹ | ne ¹ |
| Coliformes Fecais | NMP/100mL | nd ⁶ | 5,2x10³ | 1,0x10 ³ | 2.000 | 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.

7) Análise prejudicada

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

µS/cm – Microsiemens por centímetro

°C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

Nova campanha de amostragem será realizada nos locais no mês de Junho de 2016, coletando 2 (dois) pontos de amostragens no Rio Velho - Montante e Jusante da Estação de Tratamento de Efluentes Jarivatuba e 3 (três) pontos na ETE - 1 (um) ponto entrada e 2 (dois) pontos nas saídas, 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



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
001/2016

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, 17 de Maio de 2016

Jéssica Eliza de Oliveira Nava

Tec. Química

Nathalie Moreira Fontana

Tec. Química