



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Monitoramento Hídrico da Secretaria do Meio Ambiente de Joinville - SEMA. Bacia do Rio Cachoeira

Introdução

A campanha de amostragem de 13 de setembro de 2016 teve como objetivo monitorar a qualidade dos principais corpos hídricos da Bacia do Rio Cachoeira, através de análises físicas, químicas e biológicas, em cumprimento ao cronograma de coleta feito pelo Laboratório Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente - SEMA.

Avaliação da Qualidade da Água Superficial - Bacia do Rio Cachoeira

A avaliação da qualidade da água superficial dos pontos amostrados na Bacia do Rio Cachoeira, foi realizada mediante a comparação dos resultados obtidos nos parâmetros analisados com os valores constantes nas Resoluções CONAMA Nº 357/2005, que além de estabelecer a classe do corpo hídrico, também apresenta os valores limites para seu enquadramento.

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

Foi realizada uma campanha de coleta no mês de Setembro de 2016 onde os parâmetros temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade, pH e salinidade de todos os pontos, foram medidos em campo.

De acordo com a Resolução CERH Nº 001/2008, em seu Art. 1º, deve-se adotar a classificação estabelecida pela Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

de Meio Ambiente – CONAMA, enquanto não aprovado o novo enquadramento dos cursos d'água superficiais do Estado de Santa Catarina, baseado em estudos técnicos específicos.

Atualmente os Rios Itaum Açú I, Itaum Açú II, Itaum Mirim I, Itaum Mirim II, Bucarein e Mathias, pertencente à Bacia do Rio Cachoeira, tem seu enquadramento como sendo de CLASSE II, por força do artigo 42 da Resolução supracitada, conforme se verifica na sequência:

Art. 42. Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

Avaliação dos Resultados de Ensaio

a.1.) Resultado de Análise - Ponto 01 (Coleta 13/09/2016):

- **Ponto de Coleta** – Rio Itaum-Açú II (CH-Ita2)

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 13/09/2016 - Hora da coleta: 09h:50min
- Data da recepção: 13/09/2016 - Hora da recepção: 12h:45min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-

FQ-001.

A Figura 1 demonstra a localização do Ponto 1 (CH – Ita2). A figura 2 ilustra o ponto de coleta.

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016



Figura 1: Coordenadas em UTM: 22J 716976 m E - 7081216 m S



Figura 2: Ponto de Coleta Rio Itaum Açú II



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Especificação: Ponto 01 – Rio Itaum-Açú II - CH-Ita2

| RESULTADOS | | |
|-----------------------|---------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 7,05 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 1,18 |
| Temperatura | °C | 23,6 |
| Condutividade | µs/cm | 159,8 |
| Salinidade | g/Kg | 0,08 |
| Turbidez | NTU | 13 |
| Cor Aparente | mg/L | 99 |
| DBO5 | mg/L | 43,54 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | < 1 |
| Sólidos totais | mg/L | 82 |

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

°C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Kilograma de água

µs/cm – Microsiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez

a.2.) Resultado de Análise - Ponto 02 (Coleta 13/09/2016):

- **Ponto de Coleta** – Rio Itaum Mirim II (CH-Itm2)

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 13/09/2016 - Hora da coleta: 10h:34min
- Data da recepção: 13/09/2016 - Hora da recepção: 12h:45min

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

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

A Figura 3 demonstra a localização do Ponto 2 (CH – Itm2). A figura 4 e 5 ilustram o ponto de coleta e as medições realizadas no mesmo respectivamente.

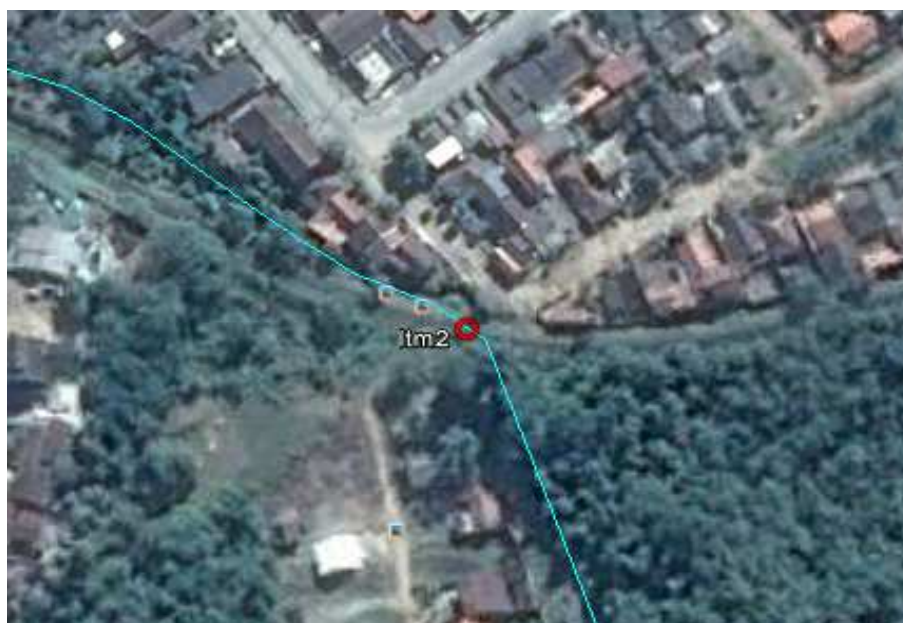


Figura 3: Coordenadas em UTM: 22J 718854 m E - 7083591 m S



Figura 4: Ponto de Coleta Rio Itaum Mirim II



Figura 5: Medição em campo do ponto CH-Itm2



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Especificação: Ponto 02 – Ponto de Coleta - Rio Itaum Mirim II - CH-Itm2

| RESULTADOS | | |
|-----------------------|---------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 7,22 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 2,16 |
| Temperatura | °C | 24,2 |
| Condutividade | µs/cm | 252 |
| Salinidade | g/Kg | 0,12 |
| Turbidez | NTU | 13,5 |
| Cor Aparente | mg/L | 87 |
| DBO5 | mg/L | 17,78 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | < 1 |
| Sólidos totais | mg/L | 126 |

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

°C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Kilograma de água

µs/cm – Microsiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez

a.3.) Resultado de Análise - Ponto 03 (Coleta 13/09/2016):

- **Ponto de Coleta** – Rio Itaum-Açú I (CH-Ita1)

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 13/09/2016 - Hora da coleta: 11h:23min
- Data da recepção: 13/09/2016 - Hora da recepção: 12h:45min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-

FQ-001.

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

A Figura 6 demonstra a localização do Ponto 03 (CH – Ita1). A figura 7 e 8 ilustram o ponto de coleta e as medições realizadas no mesmo respectivamente.

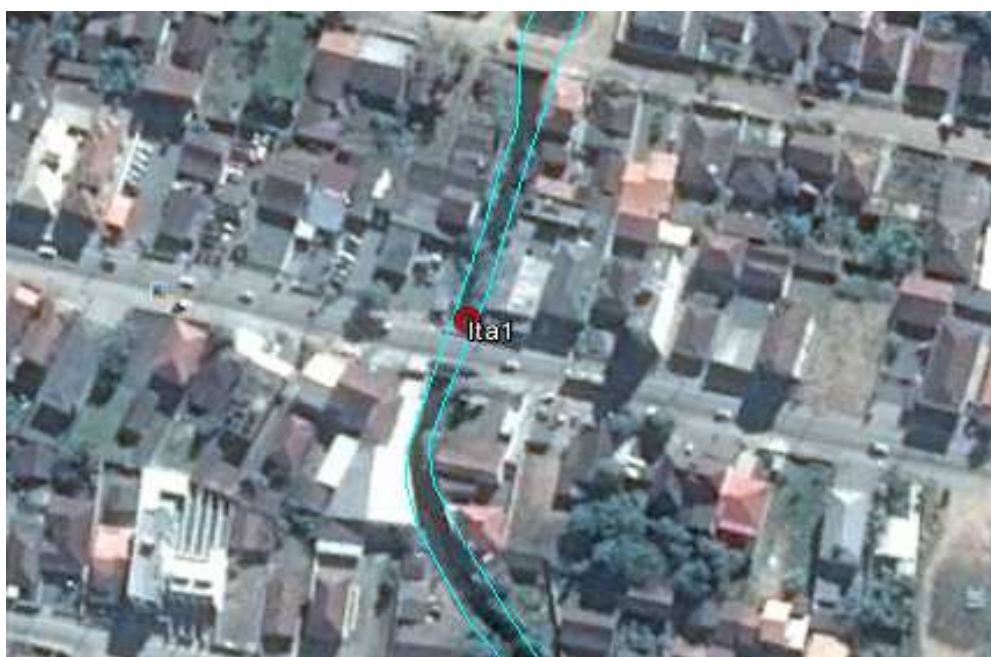


Figura 6 : Coordenadas em UTM: 22J 717319 m E - 7085719 m S



Figura 7: Ponto de Coleta Rio Itaum Açú I



Figura 8: Medição em campo do ponto CH-Ita1



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Especificação: Ponto 03 – Rio Itaum-Açú I (CH-Ita1)

| RESULTADOS | | |
|-----------------------|---------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 7,22 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 1,38 |
| Temperatura | °C | 24,6 |
| Condutividade | µs/cm | 294 |
| Salinidade | g/Kg | 0,14 |
| Turbidez | NTU | 11,7 |
| Cor Aparente | mg/L | 92 |
| DBO5 | mg/L | 18,35 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | < 1 |
| Sólidos totais | mg/L | 145 |

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro °C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Kilograma de água

µs/cm – Microsiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez

a.4.) Resultado de Análise - Ponto 04 (Coleta 13/09/2016):

- **Ponto de Coleta** – Rio Itaum Mirim I (CH-Itm1)

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 13/09/2016 - Hora da coleta: 11h:06min
- Data da recepção: 13/09/2016 - Hora da recepção: 12h:45min
- 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
009/2016

A Figura 09 demonstra a localização do Ponto 04 (CH – Itm1). A figura 10 ilustra o ponto de coleta.

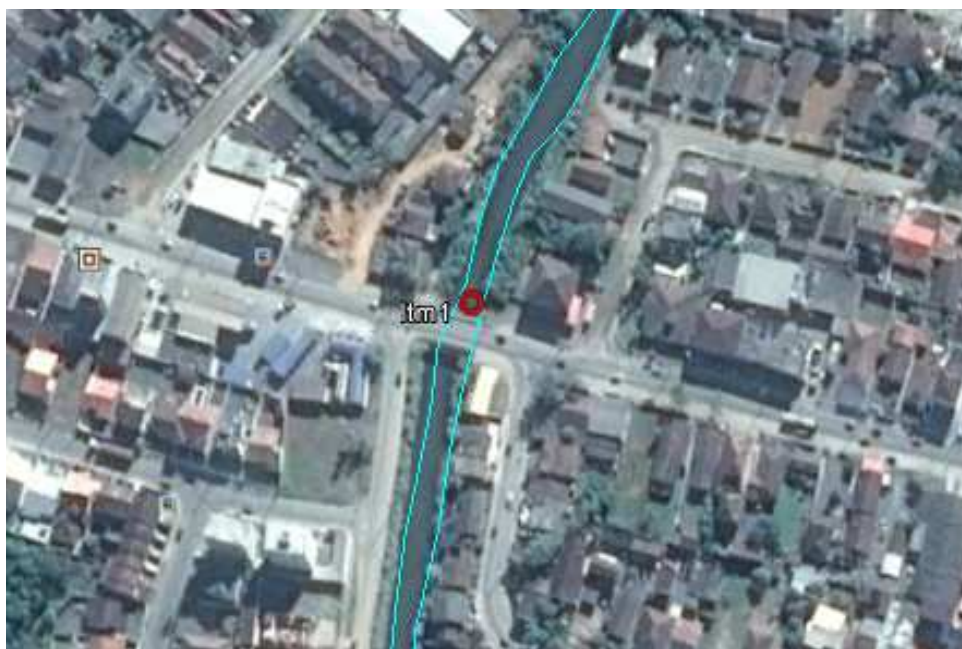


Figura 09: Coordenadas em UTM: 22J 717663 m E - 7085632 m S



Figura 10: Ponto de Coleta Rio Itaum Mirim I
Rua Anita Garibaldi, 79 – Anita Garibaldi – 89.203-300 – Joinville/SC
Fone (47) 3433-2230 / Fax (47) 3433-5202 – www.joinville.sc.gov.br



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Especificação: Ponto 04 – Rio Itaum Mirim I (CH-Itm1)

| RESULTADOS | | |
|-----------------------|---------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 7,26 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 2,25 |
| Temperatura | °C | 24,1 |
| Condutividade | µs/cm | 282 |
| Salinidade | g/Kg | 0,14 |
| Turbidez | NTU | 12,2 |
| Cor Aparente | mg/L | 76 |
| DBO5 | mg/L | 21,32 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | < 1 |
| Sólidos totais | mg/L | 129 |

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro °C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Kilograma de água

µs/cm – Microsiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez

a.5) Resultado de Análise - Ponto 05 (Coleta 13/09/2016):

- **Ponto de Coleta** – Rio Bucarein (CH-Bu)

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 13/09/2016 - Hora da coleta: 11h:47min
- Data da recepção: 13/09/2016 - Hora da recepção: 12h:45min
- 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
009/2016

A Figura 11 demonstra a localização do Ponto 05 (CH – Bu). A figura 12 e 13 ilustram o ponto de coleta e as medições realizadas no mesmo respectivamente.



Figura 11: Coordenadas em UTM: 22J 715731 m E - 7086804 m S



Figura 12: Ponto de Coleta Rio Bucarein



Figura 13: Medição em campo do ponto CH-Bu



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Especificação: Ponto 05 – Rio Bucarein (CH-Bu)

| RESULTADOS | | |
|-----------------------|---------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 7,15 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 2,05 |
| Temperatura | °C | 24,7 |
| Condutividade | µs/cm | 1886 |
| Salinidade | g/Kg | 0,97 |
| Turbidez | NTU | 7,59 |
| Cor Aparente | mg/L | 51 |
| DBO5 | mg/L | 6,85 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | < 1 |
| Sólidos totais | mg/L | 113 |

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

°C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Kilograma de água

µs/cm – Microsiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez

a.6) Resultado de Análise - Ponto 06 (Coleta 13/09/2016):

- **Ponto de Coleta** – Rio Mathias (CH-Math)

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 13/09/2016 - Hora da coleta: 12h:18min
- Data da recepção: 13/09/2016 - Hora da recepção: 12h:45min
- 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
009/2016

A Figura 14 demonstra a localização do Ponto 05 (CH – Math). A figura 15 e 16 ilustram o ponto de coleta e as medições realizadas no mesmo respectivamente.

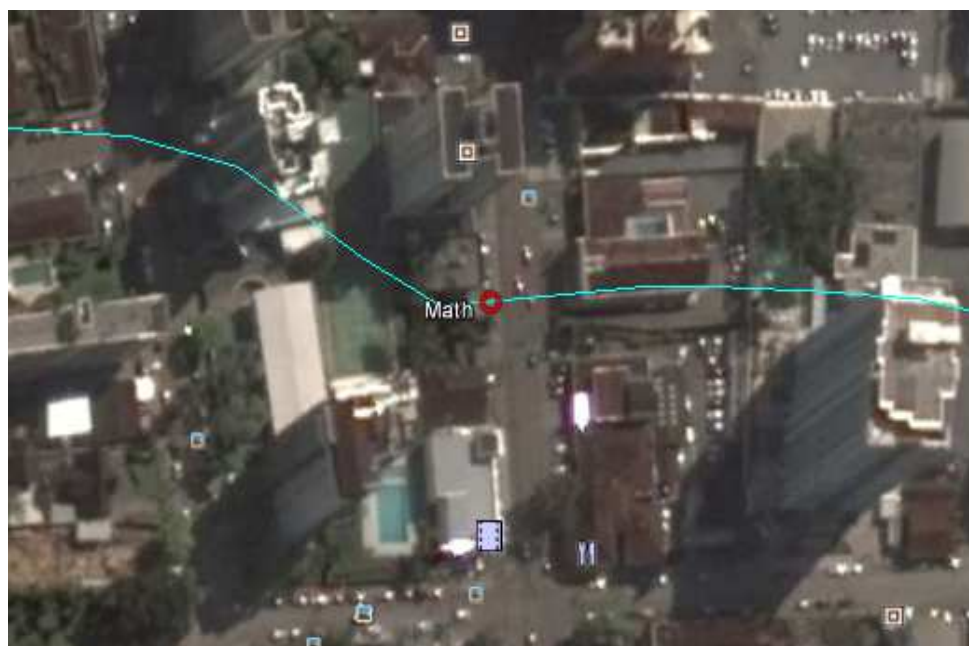


Figura 14: Coordenadas em UTM: 22J 714303 m E - 7088896 m S



Figura 15: Ponto de Coleta Rio Mathias



Figura 16: Medição em campo do ponto CH-Math



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Especificação: Ponto 06– Rio Mathias (CH-Math)

| RESULTADOS | | |
|-----------------------|---------|---------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultado Analítico |
| pH | - | 7,31 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 3,88 |
| Temperatura | °C | 23,2 |
| Condutividade | µs/cm | 208,9 |
| Salinidade | g/Kg | 0,10 |
| Turbidez | NTU | 16,9 |
| Cor Aparente | mg/L | 80 |
| DBO5 | mg/L | 22,57 |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | < 1 |
| Sólidos totais | mg/L | 117 |

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

°C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Kilograma de água

µs/cm – Microsiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez

Considerações Finais:

Comparando os resultados obtidos nas análises das amostras de água superficial da Bacia do Rio Cachoeira, com os valores estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, verifica-se na campanha de amostragem no dia 13 de setembro de 2016, que os parâmetros de Oxigênio Dissolvido e DBO5 do ponto 1 (Itaum Açú II), ponto 2 (Itaum Mirim II), ponto 3 (Itaum Açú I), ponto 4 (Itaum Mirim I), ponto 5 (Bucarein) e ponto 6 (Mathias) **NÃO**



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

ATENDEM aos limites para água doce Classe II, estabelecido na Resolução CONAMA 357/05, conforme quadro-resumo apresentado a seguir:

Tabela 01: Resultados dos pontos de coleta da Bacia do Rio Cachoeira.

| Parâmetro | Unidade | Resultados de Análises da Coleta do dia 13/09/2016. | | | | | | Limites - Legislação |
|-----------------------|---------|---|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | Ponto 01 - Itaum Açú II | Ponto 02 - Itaum Mirim II | Ponto 03 - Itaum Açú I | Ponto 04 - Itaum Mirim I | Ponto 05 - Bucarein | Ponto 06 - Mathias | CONDEMA nº 357/2005 |
| pH | - | 7,05 | 7,22 | 7,22 | 7,26 | 7,15 | 7,31 | 6,0 – 9,0 |
| Oxigênio Dissolvido | mg/L | 1,18 | 2,16 | 1,38 | 2,25 | 2,05 | 3,88 | >5,0 |
| Temperatura | °C | 23,6 | 24,2 | 24,6 | 24,1 | 24,7 | 23,2 | ne ¹ |
| Condutividade | µs/cm | 159,8 | 252 | 294 | 282 | 1886 | 208,9 | ne ¹ |
| Salinidade | g/Kg | 0,08 | 0,12 | 0,14 | 0,14 | 0,97 | 0,10 | ne ¹ |
| DBO5 | mg/L | 43,54 | 17,78 | 18,35 | 21,32 | 6,85 | 22,57 | 5,0 |
| Turbidez | NTU | 13 | 13,5 | 11,7 | 12,2 | 7,59 | 16,9 | 100 |
| Cor Aparente | mg/L | 99 | 87 | 92 | 76 | 51 | 80 | ne ¹ |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | <1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | ne ¹ |
| Sólidos Totais | mg/L | 82 | 126 | 145 | 129 | 113 | 117 | ne ¹ |

1) Não especificado;

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

°C – Graus Celcius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Kilograma de água

µs/cm – Microsiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
009/2016

Joinville, 09 de Novembro de 2016.