



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

Introdução

A campanha de amostragem de 23 de Junho de 2016 teve como objetivo verificar e fiscalizar a qualidade dos lançamentos de efluentes e a eficiência da estação de esgoto Profipo, operada pela Companhia Águas de Joinville - CAJ, e averiguar a permanência dos parâmetros avaliados nos limites da Classe do Rio de acordo com o enquadramento dos corpos hídricos na legislação vigente.

O presente relatório está dividido em duas partes sendo a primeira parte relativa a verificar a eficiência da ETE Profipo (Entrada e Saída) e a segunda parte relativa à avaliação da qualidade do corpo hídrico Rio Itaum Açú.

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.

Parte 1

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

Análise da Eficiência da ETE Profipo

No dia 23 de Junho de 2016, a técnica química Ketlin Sabrina Marques e a engenheira Andreia Braun, se deslocaram até o sistema de tratamento de efluentes sanitários do bairro Profipo para realizar a amostragem em 04 pontos desta Estação de Tratamento.

Os quatro pontos de amostragem foram definidos como: Ponto 01 - Saída de efluentes da ETE Profipo, Ponto 02 – Entrada de efluentes na ETE Profipo, Ponto 03 Montante da ETE Profipo e Ponto 04 Jusante da ETE Profipo.



Figura 3: Coleta no Ponto 02 – Entrada ETE Profipo



Figura 2: Análise em campo da Saída ETE Profipo

No dia 08 de Julho de 2016, as técnicas em química Ketlin Sabrina Marques e Jéssica Eliza de Oliveira Nava retornaram à Estação de Tratamento de Efluentes Profipo com a finalidade de realizar uma nova amostragem nos pontos 01 – Saída ETE Profipo e Ponto 02 – Entrada ETE Profipo conforme figura 4 e 5. Foram realizadas análises de pH, oxigênio dissolvido, condutividade e

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

temperatura *in loco*.



Figura 4: Coleta na Saída ETE Profipo (Ponto 01).



Figura 5: Coleta na Entrada ETE Profipo (Ponto 02).

Avaliação dos Resultados de Ensaio

a.1) Resultado de Análise - Ponto 01 (Coleta 23/06/2016):

- Ponto de Coleta – Saída ETE Profipo

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 23/06/2016 - Hora da coleta: 09h:50min
- Data da recepção: 23/06/2016 - Hora da recepção: 12h:00min
- 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
004/2016



Coordenadas em UTM: 715290 m S - 7081992 M E

Especificação: Ponto 01 – Saída ETE Profipo

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	4,25
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,18
Temperatura	°C	17,8
Salinidade	g/Kg	ap ¹
Condutividade	µs/cm	778
Turbidez	NTU	7,51
Cor Aparente	mg/L	70,0
DBO5	mg/L	4,51
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0
Sólidos totais	mg/L	544



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

1) Análise prejudicada

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 01 (Coleta 08/07/2016):

- Ponto de Coleta – Saída ETE Profipo

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não houve ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 08/07/2016 - Hora da coleta: 10h:00min
- Data da recepção: 08/07/2016 - Hora da recepção: 12h:00min
- Metodologia de Coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

Especificação: Ponto 01 – Saída ETE Profipo

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	3,44
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,43
Temperatura	°C	25,0
Salinidade	g/Kg	0,42
Condutividade	µs/cm	731



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

Turbidez	NTU	4,55
DBO5	mg/L	61,04
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1
Sólidos totais	mg/L	641
Cor Aparente	mg/L	30

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 02 (Coleta 23/06/2016):

- **Ponto de Coleta** – Entrada ETE Profipo

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 23/06/2016 - Hora da coleta: 10h:15min
- Data da recepção: 23/06/2016 - Hora da recepção: 12h:00min
- 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
004/2016



Coordenadas em UTM: 715280 m S - 7081956 m E

Especificação: Ponto 02 – Entrada ETE Profipo

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	8,18
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,86
Temperatura	°C	19,6
Salinidade	g/Kg	0,56
Condutividade	µs/cm	1134
Turbidez	NTU	114
Cor Aparente	mg/L	660
DBO5	mg/L	165,79
Sólidos totais	mg/L	613

Unidades de Medida:



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

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 02 (Coleta 08/07/2016):

- **Ponto de Coleta** – Entrada ETE Profipo

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Não houve ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 08/07/2016 - Hora da coleta: 10h:20min
- Data da recepção: 07/07/2016- Hora da recepção: 12h:00min
- Metodologia de coleta: Norma ABNT NBR 9898:1987 e Plano de Amostragem F-FQ-001.

Especificação: Ponto 02– Entrada ETE Profipo

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	9,00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,13
Temperatura	°C	20,3
Salinidade	g/Kg	0,71
Condutividade	µs/cm	1181
Turbidez	NTU	144
DBO5	mg/L	77,81
Cor Aparente	mg/L	867



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

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

Parte 2

Avaliação da Qualidade da Água Superficial do Rio Itaum Açú

Foi realizada uma campanha de coleta no mês de Junho para avaliar a qualidade do corpo hídrico no Rio Itaum Açú.

A avaliação da qualidade da água superficial do Rio foi realizada mediante a comparação dos valores obtidos nos parâmetros analisados na Montante e Jusante ao lançamento da Estação de Tratamento do Profipo, em relação aos limites constantes na Resolução CONAMA Nº 357/2005.

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 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 o Rio Itaum Açú, 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:



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

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

b.1.) Resultado de Análise - Ponto 03:

- **Ponto de Coleta** – Montante ETE Profipo

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 23/06/2016 - Hora da coleta: 10h:43min
- Data da recepção: 23/06/2016 - Hora da recepção: 12h: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
004/2016



Coordenadas em UTM: 715238 m S - 782019 m E

Especificação: Ponto 03 – Montante ETE Profipo

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	7,22
Oxigênio Dissolvido	mg/L	1,62
Temperatura	°C	18,7
Salinidade	g/Kg	ap ¹
Condutividade	µs/cm	320
Turbidez	NTU	36,8
Cor Aparente	mg/L	286
DBO5	mg/L	33,92
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1,0
Sólidos totais	mg/L	216

1)Análise prejudicada



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

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

b.2.) Resultado de Análise - Ponto 04:

- Ponto de Coleta – Jusante ETE Profipo

- Responsável pela coleta: Laboratório Ambiental – SEMA
- Ocorrência de chuva no local da coleta nas últimas 24h
- Data da coleta: 23/06/2016 - Hora da coleta: 11h:05min
- Data da recepção: 23/06/2016 - Hora da recepção: 12h:00min

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



Coordenadas em UTM: 715355 m S - 7082067 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
004/2016

Especificação: Ponto 04 – Jusante ETE Profipo

RESULTADOS		
Parâmetro	Unidade	Resultado Analítico
pH	-	7,09
Oxigênio Dissolvido	mg/L	2,87
Temperatura	°C	19,1
Salinidade	g/Kg	0,17
Condutividade	µs/cm	311
Turbidez	NTU	27,0
Cor Aparente	mg/L	293
DBO5	mg/L	50,01
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1
Sólidos totais	mg/L	247

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 amostras de entrada e saídas da Estação de Tratamento de Efluentes Profipo com os valores estabelecidos na Lei Estadual 14.675/2009 e nas Resoluções CONAMA nº 430/2011 e CONDEMA nº001/2009, verifica-se na campanha de amostragem no dia



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

23 de Junho de 2016, que o parâmetro de pH do Ponto 1 (Saída ETE Profipo) e na campanha de amostragem no dia 08 de Julho de 2016, que os parâmetros de pH e DBO5 analisados na Saída da ETE Profipo - Ponto 1, **NÃO ATENDEM** aos limites de lançamento de efluentes estabelecido na Lei 14.675/2009, CONAMA 430/11 e CONDEMA nº001/2009, conforme quadro-resumo apresentado a seguir:

Tabela 01: Resultados Entrada e Saída - ETE Profipo.

Parâmetro	Unidade	Resultados de Análises da Coleta do dia 23/06/2016.		Resultados de Análises da Coleta do dia 08/07/2016.		Limites - Legislação		
		Ponto 01 – Saída ETE Profipo	Ponto 02 – Entrada ETE Profipo	Ponto 01 – Saída ETE Profipo	Ponto 02 – Entrada ETE Profipo	CONDEMA nº 001/2009	Lei nº 14.675/2009	CONAMA nº 430/2011
		pH	-	4,25	8,18	3,44	9,00	6,0 – 9,0
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,18	0,86	4,43	0,13	> 2,0	ne ¹	ne ¹
Temperatura	°C	17,8	19,6	25,0	20,3	40	ne ¹	40
Condutividade	µs/cm	778	1134	731	1181	ne ¹	ne ¹	ne ¹
Salinidade	g/Kg	nd ⁴	nd ⁴	0,42	0,71	ne ¹	ne ¹	ne ¹
DBO5	mg/L	4,51	165,79	61,04	77,81	60 ³	60 ³	120 ²
Turbidez	NTU	7,51	114	4,55	144	ne ¹	ne ¹	ne ¹
Cor Aparente	mg/L	70	660	30	867	ne ¹	ne ¹	ne ¹
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1	<1	<1	nd ⁴	1,0	ne ¹	1,0
Sólidos Totais	mg/L	544	613	641	nd ⁴	ne ¹	ne ¹	ne ¹

1) Não especificado;

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



Secretaria do Meio Ambiente

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

Relatório de Índice de Qualidade de Água

Número
004/2016

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

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

Comparando os resultados obtido na campanha de amostragem das amostras de água superficial a Montante e Jusante à estação de Tratamento de Efluentes Profipo - Rio Itaum Açú (Água Doce - Classe II), com os valores estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005 verifica-se que no Ponto 3 (Montante da ETE Profipo) e Ponto 4 (Jusante da ETE do Profipo) os parâmetros ensaiados Oxigênio Dissolvido e DBO5 **NÃO ATENDEM** aos limites para Água Doce - Classe II, conforme quadro resumo apresentado a seguir:

Tabela 02: Resultados Montante e Jusante - ETE Profipo.

Parâmetros	Unidade	Resultados de Análises da Coleta do dia 23/06/2016.		Legislação - Limites CONAMA 357/2005
		Ponto 03 – Montante da ETE Profipo	Ponto 04 – Jusante da ETE Profipo	
pH	-	7,22	7,09	6 – 9
Oxigênio Dissolvido	mg/L	1,62	2,87	≥ 5
Temperatura	°C	18,7	19,1	ne ¹
Condutividade	µs/cm	320	311	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
004/2016

Turbidez	NTU	36,8	27	100
Cor Aparente	mg/L	286	293	ne ¹
DBO5	mg/L	33,92	50,01	5
Sólidos Sedimentáveis	ml/L	<1,0	<1,0	ne ¹
Sólidos totais	mg/L	216	247	ne ¹

1) ne – 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

Joinville, 26 de Setembro de 2016.