

**MONITORAMENTO DOS RECURSOS  
HÍDRICOS SUPERFICIAIS DO ARROIO  
CANDIOTA E SANGA FUNDA**

**Março/2017**



Exigências legais determinadas pelas Resoluções nº 094, de 06/05/2002,  
processo nº 02501.001013/2001-70, nº 450, de 23/10/2006,  
processo nº 02501.001013/2001-70 e nº 002,  
de 09/01/2007, processo nº 02501.000756/2001-22

<b>INDICES DE REVISÕES</b>				
<b>REVISÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>			
00	RELATÓRIO MENSAL MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS DO ARROIO CANDIOTA E SANGA FUNDA.			
<b>REVISÕES</b>	00	01	02	03
<b>DATA</b>	Março/2017			
<b>ELABORAÇÃO</b>	Aquemi Weiler Schuh			
<b>VERIFICAÇÃO</b>	Jean Antônio			
<b>APROVAÇÃO</b>	Juliano Moreira			

## INFORMAÇÕES GERAIS

### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Usina Termelétrica Presidente Médici (Candiota II)

### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

**Empreendedor:** Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - Eletrobras CGTEE

**Rua:** Sete de Setembro, 539 –Centro Porto Alegre/RS

**Telefone:** 51 3287 1500

**Site:** [www.cgtee.gov.br](http://www.cgtee.gov.br)

### TIPO DE DOCUMENTO

Relatório mensal de monitoramento dos recursos hídricos superficiais do Arroio Candiota e Sanga Funda.

**Empresa:** Ecossis Soluções Ambientais S/S LTDA - EPP

**Endereço:** Rua: Miguel Couto, nº 621, CEP: 90850-050 - Menino Deus, Porto Alegre/RS.

**CNPJ:** 08.022.237.0001-85

**IBAMA CTF:** 22663135

**CREA/RS:** 151634

**CRBIO-03:** 00504-01-03

**Telefone:** 51 3022-7795

**Fax:** 51 3022-8552

**Site:** [www.ecossis.com](http://www.ecossis.com)

## APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico apresenta o resultado do monitoramento realizado pela empresa Ecosystems Soluções Ambientais Ltda, na Usina Termelétrica Presidente Médici, em Candiota/RS. Os serviços foram realizados durante o mês de março de 2017, com intuito de averiguar a qualidade da água captada nos reservatórios das Barragens I e II, localizadas no município de Candiota/RS. Estes resultados compõem as exigências legais determinadas pelas Resoluções nº 141, 22/02/2016, processo nº 02501.001013/2001-70 e nº 002, de 09/01/2007, processo nº 02501.000756/2001-22, emitidas pela Agência Nacional das Águas (ANA)/Ministério do Meio Ambiente (MMA).

## IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE

### EQUIPE DE COORDENAÇÃO:

NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO	REGISTRO	IBAMA	Nº ART
Juliano de Souza Moreira	Diretor Técnico	Biólogo	CRBIO 45963-03	286025	-
Jean Antonio	Gerente Técnico	Eng. Ambiental	CREA/RS 202414	6054621	-

### EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO	REGISTRO	IBAMA	Nº ART
Aquemi Weiler Schuh	Analista Ambiental I	Geóloga	CREA/RS 194917	6070077	8957957

### EQUIPE DE APOIO:

NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO	REGISTRO	IBAMA
Afonso E. de Rezende Neto	Analista Ambiental I	Eng. Ambiental	CREA/RS 219994	6513686
Estevam Borba	Analista ambiental	Geógrafo	CREA/RS 173802	6504317
Guilherme Sant'Anna de Menezes	Estagiário	Eng. Ambiental e Sanitarista	-	-

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. LEITURAS DE NÍVEL</b> .....	<b>8</b>
<b>3. MEDIÇÃO DE CONCENTRAÇÃO SÓLIDA</b> .....	<b>10</b>
3.1. METODOLOGIA.....	10
3.2. RESULTADOS.....	11
<b>4. QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL</b> .....	<b>12</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>17</b>
<b>6. REFERENCIAS</b> .....	<b>18</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>19</b>
7.1. ANEXO I – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES.....	20
7.2. ANEXO II – LAUDO DE ANÁLISE LABORATORIAL.....	21
7.3. ANEXO III – TOMADAS FOTOGRÁFICAS.....	24
7.4. ANEXO IV – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).....	27
7.5. ANEXO V – CADASTRO LABORATÓRIO.....	28

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório visa o atendimento das resoluções estabelecidas pelo Plano de Monitoramento aprovado pela Agência Nacional de Águas (ANA), sendo feito em conjunto pelas empresas Usina Termelétrica Seival Ltda.(UTE SEIVAL) e a Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE).

Neste monitoramento são contempladas as seguintes resoluções:

### **Resolução nº 141, 22/02/2016, Processo nº 02501.001013/2001-70**

Outorga à CGTEE, o direito de captar água no reservatório da Barragem I, localizada no município de Candiota/RS, com a finalidade de geração de energia elétrica na Usina Termelétrica Candiota III. Vazão de Captação: 1.900m<sup>3</sup>/h.Validade:01/03/2026.

### **Resolução nº 002, de 09/01/2007, Processo nº 02501.000756/2001-22**

Outorga aUTE SEIVAL, o direito de captar água do reservatório da Barragem II, localizada no município de Candiota/RS, com a finalidade de geração de energia elétrica. Vazão de captação: 1.620,0 m<sup>3</sup>/h. Validade: 01/01/2025

Em atendimento às resoluções, são monitoradas as estações hidrométricas implantadas no Arroio Candiota Montante (ACM), Arroio Candiota Jusante (ACJ) e Sanga Funda Montante(SFM). As estações ACM e SFM localizam-se a montante das barragens I e II que abastecem o complexo termoelétrico da CGTEE e a UTE SEIVAL. A estação ACJ localiza-se à jusante dessas barragens.

Assim, este documento técnico demonstra as leituras de nível da estação hidrométrica do mês de março de 2017 e também apresenta os resultados das concentrações de descargas sólidas, bem como as análises físico-químicas das águas (temperatura, DBO<sub>5</sub>, pH, condutividade elétrica e turbidez).

## 2. LEITURAS DE NÍVEL

As leituras de nível são realizadas duas vezes ao dia, uma pela manhã (às 07h) e outra à tarde (às 19h). Os dados registrados no período estão apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 1: Leituras de nível diárias ACJ.

DATA	HORA	ALTURA NÍVEL D'ÁGUA (m)	TEMPO
01/03/2017	07:00	1,90	Bom
	19:00	1,85	Bom
02/03/2017	07:00	1,90	Bom
	19:00	1,90	Bom
03/03/2017	07:00	1,90	Bom
	19:00	1,55	Chuva
04/03/2017	07:00	1,54	Nublado
	19:00	1,54	Chuva
05/03/2017	07:00	1,55	Bom
	19:00	1,54	Bom
06/03/2017	07:00	1,55	Bom
	19:00	1,54	Bom
07/03/2017	07:00	1,55	Bom
	19:00	1,54	Bom
08/03/2017	07:00	1,55	Nublado
	19:00	1,54	Bom
09/03/2017	07:00	1,54	Bom
	19:00	1,56	Chuva
10/03/2017	07:00	2,20	Chuva
	19:00	2,20	Chuva
11/03/2017	07:00	2,40	Bom
	19:00	2,40	Nublado
12/03/2017	07:00	2,55	Chuva
	19:00	2,60	Nublado
13/03/2017	07:00	2,74	Bom
	19:00	2,74	Bom
14/03/2017	07:00	2,65	Bom
	19:00	2,62	Bom
15/03/2017	07:00	2,40	Bom
	19:00	2,30	Nublado
16/03/2017	07:00	2,30	Chuva
	19:00	2,40	Chuva
17/03/2017	07:00	2,30	Bom
	19:00	1,56	bom

DATA	HORA	ALTURA NÍVEL D'ÁGUA (m)	TEMPO
<b>18/03/2017</b>	07:00	2,30	Bom
	19:00	1,93	Bom
<b>19/03/2017</b>	07:00	1,05	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>20/03/2017</b>	07:00	1,54	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>21/03/2017</b>	07:00	1,54	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>22/03/2017</b>	07:00	1,54,	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>23/03/2017</b>	07:00	1,54	Chuva
	19:00	1,55	Bom
<b>24/03/2017</b>	07:00	1,55	Nublado
	19:00	1,54	Bom
<b>25/03/2017</b>	07:00	1,54	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>26/03/2017</b>	07:00	1,55	Nublado
	19:00	1,54	Bom
<b>27/03/2017</b>	07:00	1,54	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>28/03/2017</b>	07:00	1,54	Nublado
	19:00	1,54	Bom
<b>29/03/2017</b>	07:00	1,54	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>30/03/2017</b>	07:00	1,54	Bom
	19:00	1,54	Bom
<b>31/03/2017</b>	07:00	1,54	Nublado
	19:00	1,54	Bom

### 3. MEDIÇÃO DE CONCENTRAÇÃO SÓLIDA.

Define-se descarga sólida total de um curso d'água como a quantidade de sedimentos transportados que passa em uma seção transversal de um curso d'água em um determinado tempo (CARVALHO, 2008).

#### 3.1. Metodologia

A coleta para medição da descarga sólida em suspensão foi realizada utilizando o amostrador DH-48 da marca Hidrometria Indústria e Comércio LTDA, através de medição indireta, por amostragem da mistura água-sedimento por integração na vertical. Este equipamento é utilizado em pequenos rios, em locais onde geralmente é possível realizar a medição a vau. Ressalta-se que este equipamento foi submetido à calibração através de um bocal com diâmetro interno de ¼".

Segundo o Guia de Práticas Sedimentométricas, publicado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2000), no procedimento de amostragem por integração na vertical, a mistura água-sedimento é acumulada de forma contínua no recipiente, e o amostrador se move verticalmente em uma velocidade de trânsito constante entre a superfície e um ponto a poucos centímetros acima do leito, entrando a mistura numa velocidade quase igual à velocidade instantânea da corrente em cada ponto na vertical. Após a coleta, as amostras foram enviadas para o laboratório, que por meio do método da filtração por membrana, determina a sua concentração média.

Para Carvalho (2008), utiliza-se a fórmula de Colby para os rios com profundidade inferiores a 3 m e com material do leito com diâmetro médio inferior a 0,8 mm. Desta forma, a descarga sólida em suspensão foi obtida com a utilização da equação (1), desenvolvida através do método modificado por Einstein e desenvolvido em 1955 por B.R. Colby e C.H. Hembree.

$$Q_{ss} = 0,08664 \cdot Q \cdot C_m$$

(1)

Onde,

**Q<sub>ss</sub>**: Descarga em suspensão em t/dia;

**Q**: Vazão Líquida, em m<sup>3</sup>/s;

**C<sub>m</sub>**: Concentração média em ppm (mg/L).

Durante o monitoramento, os materiais coletados foram acondicionados em recipientes de plástico (polipropileno), previamente higienizados a fim de evitar alterações nas amostras. Após a realização das coletas, o armazenamento das mesmas procedeu-se em caixas de isopor, a fim de preservá-las sob-refrigeração até a entrega ao laboratório.

Para a correta execução dos procedimentos de preservação e técnicas de amostragem, seguiram-se as orientações dispostas na NBR – 9898 e *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water 20th Edition – 1998*.

### 3.2. Resultados

Os resultados da descarga de sólidos em suspensão obtidos para os três pontos estão apresentados na **Tabela 2**. Durante o mês de março foram instaladas as réguas linimétricas no ponto ACM e recuperadas as réguas linimétricas para os outros dois pontos (ACJ e SFM).

**Tabela 2:** Resultados para a descarga sólida nos corpos hídricos monitorados.

MÊS	MARÇO/2017		
PONTO	Concentração média de sólidos suspensos (ppm)	Descarga Líquida (m <sup>3</sup> /s)	Descarga Sólida (t/dia)
Arroio Candiota Montante (ACM)	76	12,94	85,25
Arroio Candiota Jusante (ACJ)	34	18,50	54,48
Sanga Funda Montante (SFM)	52	11,63	52,37

O monitoramento e estudo das oscilações da descarga sólida de um curso d'água resultam no conhecimento de importantes características do mesmo. Através dele, é possível avaliar as tendências de assoreamento de reservatórios, pontos propícios à erosão e transportes de contaminantes. O transporte de sólidos em suspensão também interfere na turbidez da água, resultando em impactos ecológicos, como a diminuição da fotossíntese de microorganismos.

**Tabela 3:** Resultados para a descarga sólida para os meses de janeiro, fevereiro e março. (CSS - Concentração média de sólidos suspensos (ppm); DL - Descarga Líquida (m³/s); DS - Descarga Sólida (t/dia)).

Ponto	Jan/17			Fev/17			Mar/17		
	CSS	DL	DS	CSS	DL	DS	CSS	DL	DS
ACM	46	-	-	90	-	-	76	12,94	85,25
ACJ	10	0,79	0,69	10	0,92	0,80	34	18,50	54,48
SFM	10	0,21	0,85	12	0,22	0,23	52	11,63	52,37

Conforme a **Tabela 3**, as análises do mês de março demonstraram um aumento na concentração média de sólidos suspensos para os pontos ACJ e SFM. Houve ainda aumento na descarga líquida e na descarga sólida para os pontos ACJ e SFM. Com a instalação das réguas linimétricas foi possível calcular as descargas líquidas e sólidas para o ponto ACM. Os próximos monitoramentos deixarão mais visíveis as tendências para este parâmetro.

#### 4. QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

As medições *in loco* ocorreram na campanha realizada no dia 13 de março de 2017, no período da tarde com condições climáticas consideradas boas, com temperatura de 24°C e sem presença de chuva. Para a medição de temperatura, pH, condutividade e turbidez utilizou-se a sonda multiparâmetros da marca Horiba, modelo U-50 Series. Durante a campanha também se realizou a coleta de amostras para análise do parâmetro DBO, as quais foram encaminhadas ao laboratório Econsulting Projetos e Consultoria Ambiental Ltda., responsável pela execução das análises e emissão dos laudos laboratoriais.

Na **Tabela 4** são apresentados os dados referentes às análises físico-químicas das amostras coletadas.

**Tabela 4:** Resultados das análises.

MÊS	MARÇO/2017		
	ESTAÇÃO		
	ACM	ACJ	SFM
PARÂMETRO			
Temperatura (°C)	19	22	20
pH	6,4	7,1	6,89
Condutividade Elétrica (µS/cm)	38,7	59,7	29,4
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /L)	11	9	12,8
Turbidez (NTU)	59,6	12,27	43,8

- **Temperatura**

Segundo Brasil (2017), todos os corpos d'água apresentam variações sazonais e diurnas e possuem influência direta das estações do ano. Porém, o lançamento de efluentes com altas temperaturas pode causar impacto significativo nos corpos d'água, apresentando valores altos deste parâmetro. Outros fatores que podem interferir nos valores de temperatura da água estão relacionados à latitude, altitude, período do dia, taxa de fluxo e profundidade.

Segundo Cetesb (2009), à medida que a temperatura aumenta (de 0 a 30°C), fatores como a viscosidade, tensão superficial, compressibilidade, calor específico, constante de ionização e calor latente de vaporização diminuem, enquanto a condutividade térmica e a pressão de vapor aumentam. Os organismos aquáticos possuem limites de aceitação de temperaturas, o que pode afetar diretamente nas questões relacionadas a migração, desova e incubação de ovos.

O monitoramento realizado no mês de março de 2017 apresentou valores de temperatura dentro do esperado, levando em consideração fatores de temperatura externa e estrutura do rio (pedregulho). Na **Tabela 5** é possível conferir um comparativo da temperatura das amostras em cada ponto para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2017.

**Tabela 5:** Medições de Temperatura (°C) para os meses de janeiro, fevereiro e março de 2017.

Ponto	jan/17	fev/17	mar/17
ACM	25,9	22,8	19
ACJ	28,4	24,5	22
SFM	26,07	24,4	20

- **pH**

A importância da análise deste parâmetro está em determinar as condições de acidez, alcalinidade e neutralidade da água. Valores baixos de pH (ácido) são causados principalmente pela presença de dióxido de carbono, ácidos minerais e sais hidrolisados. As variações de pH no meio aquático podem ainda estar relacionadas com a dissolução de rochas, absorção de gases da atmosfera e oxidação da matéria orgânica.

O pH pode afetar intensamente diversas reações químicas que ocorrem no meio ambiente, sendo um fator determinante na solubilidade e concentração de alguns metais, como por exemplo, a precipitação química de metais pesados que ocorre em pH básico, e a dissolução de metais relacionada geralmente com pHs ácidos, sendo assim, seu controle é imprescindível.

De acordo com a Resolução do CONAMA nº357/2005 recomenda-se que intervalo de pH esteja entre 6 a 9. Conforme a **Tabela 6**, no monitoramento realizado no mês de março, o parâmetro pH apresentou o valores dentro do intervalo exigido legalmente.

**Tabela 6:** Medições de pH para os meses de janeiro, fevereiro e março.

Ponto	jan/17	fev/17	mar/17
ACM	6,72	6,8	6,4
ACJ	7,36	7,2	7,1
SFM	7,23	6,3	6,89

- **Condutividade elétrica**

A condutividade elétrica é uma medida da concentração total de sais dissolvidos presentes na água. Este parâmetro apresenta índices significativos de salinidade total, o que indiretamente sugere a origem e o grau de contaminação da água. As águas salobras, por exemplo, apresentam elevada condutividade e não são apropriadas para consumo humano, já as águas de baixo valor de condutividade, menores que 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , indicam que podem ser potáveis por apresentarem concentrações baixas de sais dissolvidos. Tipicamente, a água de um rio que apresenta condutividade  $<200 \mu\text{S}/\text{cm}$ , apresenta bom potencial de captação para abastecimento, pois a concentração de sais dissolvidos é da ordem de 100 mg/L (ppm) (CETESB, 2009).

Cada corpo d'água tende a ter uma gama relativamente consistente de valores de condutividade elétrica que, uma vez conhecidos, podem ser utilizados como base de comparação para medições regulares de condutividade. Desta forma, alterações significativas na condutividade elétrica, podem indicar a presença de alguma fonte de poluição.

No monitoramento referente ao mês de março de 2017, os valores para o parâmetro de condutividade elétrica apresentaram-se inferiores a 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , representando baixos valores de sais dissolvidos. Conforme **Tabela 7**, os resultados de março foram inferiores aos meses de janeiro e fevereiro para todos os pontos.

**Tabela 7:** Medições de condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) para os meses de janeiro, fevereiro e março.

Ponto	jan/17	fev/17	mar/17
ACM	56	52,5	38,7
ACJ	94	163,3	59,7
SFM	45	48,8	29,4

- **Turbidez**

Segundo CETESB (2009, p. 5), pode-se definir como a turbidez de uma amostra de água:

Grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la (esta redução dá-se por absorção e espalhamento, uma vez que as partículas que provocam turbidez nas águas são maiores que o comprimento de onda da luz branca), devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e detritos orgânicos, tais como algas e bactérias, plâncton em geral etc.

Fatores como a erosão das margens dos rios em períodos chuvosos e lançamento de efluentes domésticos e industriais não tratados, podem contribuir de modo significativo para o aumento do índice de turbidez. Altos níveis deste parâmetro acarretam na redução da fotossíntese da vegetação e, por consequência, propicia a redução da produtividade de peixes (CETESB 2009).

Conforme podemos observar na **Tabela 8**, no monitoramento realizado no mês de março de 2017, o ponto ACJ se manteve estável. Já os pontos ACM e SFM apresentaram um aumento, atingindo valores inclusive maiores do que janeiro. Esse aumento é justificável pelo aumento da vazão e pela maior concentração de sólidos em suspensão.

**Tabela 8:** Medições de Turbidez (NTU) para os meses de janeiro, fevereiro e março.

Ponto	jan/17	fev/17	mar/17
ACM	36,2	29,2	59,6
ACJ	17,8	10,91	12,27
SFM	17,4	7,57	43,8

- **Demanda Bioquímica de Oxigênio– DBO**

A DBO é um parâmetro comumente utilizado na avaliação do consumo de oxigênio na água. Representa a quantidade de oxigênio do meio que é consumido pelos peixes e outros organismos aeróbicos e o gasto na oxidação de matéria orgânica biodegradável presente na água. É uma variável que quantifica a poluição orgânica, cujo efeito no corpo receptor será a depressão do oxigênio, estando relacionada assim com a decomposição da matéria orgânica (CETESB 2009).

O aumento deste parâmetro em corpos hídricos está relacionado ao despejo de efluente com origem predominantemente orgânica. O alto teor de matéria orgânica presente no corpo hídrico pode contribuir para a mortalidade de peixes e outras formas de vida, devido ao

esgotamento do oxigênio na água (PIVELI, 2010).

Os valores de referência do parâmetro DBO para corpos hídricos de água doce são definidos pela Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Através das diretrizes a serem seguidas nas diferentes classes definidas na resolução, tem-se os limites de DBO definidos como de até 3 mg/L para águas de Classe I, 5 mg/L para a Classe II e de 10 mg/L para a Classe III.

**Tabela 9:** Medições DBO5(mg O2/L) para os meses de janeiro, fevereiro e março.

Ponto	jan/17	fev/17	mar/17
ACM	8,25	6,7	11
ACJ	11,7	5,3	9
SFM	9,64	3,4	12,8

No monitoramento realizado no mês de março de 2017, o parâmetro DBO apresentou valores superiores a fevereiro, se mantendo mais próximo aos resultados do monitoramento de janeiro.

No **Anexo II** deste documento, são apresentados os laudos laboratoriais com os resultados dos parâmetros analisados.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório atende as Resoluções nº 141, 22/02/2016, processo nº 02501.001013/2001-70 e nº 002, de 09/01/2007, processo nº 02501.000756/2001-22, emitidas pela Agência Nacional das Águas (ANA)/Ministério do Meio Ambiente (MMA), nas quais são outorgadas as captações de águas nos corpos hídricos Arroio Candiota Montante e Jusante e Sanga Funda Montante.

Foram realizadas análises da qualidade da água e descarga sólida de sedimentos em suspensão seguindo as orientações da NBR – 9898 e *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water 20th Edition – 1998*, sendo que, em comparação com os meses anteriores, todos os valores de descarga sólida apresentaram valores superiores.

Sendo este o terceiro monitoramento realizado no ano de 2017, foi possível realizar uma análise comparativa dos resultados obtidos para os parâmetros físico-químicos analisados. Para a temperatura, a variação observada é considerada normal e corresponde à diferença entre as condições climáticas das duas campanhas. O pH se manteve estável e dentro dos padrões legais. A condutividade elétrica foi a menor dos últimos três meses para os três pontos, apresentando uma baixa concentração de sais dissolvidos, em virtude do aumento do volume de água registrado. A turbidez apresentou aumento nos valores obtidos devido ao aumento da vazão e da concentração de sólidos em suspensão. Os valores de DBO se mantiveram estáveis para o período, sendo próximos aos valores encontrados em janeiro. Em relação às descargas líquidas e sólidas, cabe destacar que houve um aumento considerável devido não só ao aumento da vazão dos corpos hídricos, mas também em virtude do novo levantamento de campo e instalação das novas réguas limimétricas nos pontos analisados.

Através da continuidade do monitoramento, poderemos obter uma base de dados mais sólida para controle dos parâmetros avaliados e um conhecimento mais aprofundado dos recursos hídricos monitorados.

## 6. REFERENCIAS

- CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia prática. 2. ed., rev., atual. e ampliada. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). Indicadores de Qualidade - Índice de Qualidade das Águas (IQA). Disponível em: <[http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#\\_ftn5](http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx#_ftn5)>. Acesso em: 13 fev. 2017.
- BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Chuva acumulada (24h). Disponível em: <[http://www.inmet.gov.br/sim/gera\\_graficos.php](http://www.inmet.gov.br/sim/gera_graficos.php)>. Acesso em: 02 mar. 2017.
- CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo – Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. Apêndice A. São Paulo: CETESB, 2009.
- PIVELI R.P. Curso: “Qualidade das águas e população: aspectos físico-químicos”. Aula 10: Oxigênio dissolvido e matéria orgânica em águas. 2010.

## **7. ANEXOS**

## **7.1. Anexo I – Mapa de localização das estações**

## 7.2. Anexo II – Laudo de análise laboratorial



**RELATÓRIO DE ENSAIO** Nº.: 00107249-002-230182/11.17 Página 1 de 1

**ID Cliente** 6408  
**Cliente** ECOSSIS SOLUCOES AMBIENTAIS S S LTDA **CNPJ** 08.022.237/0001-85  
**Endereço** RUA MIGUEL COUTO, 621 - PORTO ALEGRE - RS / CEP: 90850-050

### Dados de Identificação da Amostra

**Identificação** CGTE - ARROIO CANDIOTA JUSANTE  
**Local de Coleta** CANDIOTA/RS  
**Data de Recebimento** 16/03/2017 **Tipo da Amostra** Água Superficial

### Dados da Amostragem

**Coletador** ECOSSIS **Data/Hora de Coleta** 13/03/2017 00:00  
**Temperatura da Amostra** NA °C **Temperatura do Ar** NA °C **pH** --  
**Responsável pelo plano de amostragem** Empresa solicitante **Condições Ambientais** Tempo bom  
**Data/Hora de Recebimento** 16/03/2017 16:0:

Amostragem realizada pelo cliente, sendo utilizados dados fornecidos pelo mesmo.

### Observações da Amostragem

### Resultados Analíticos

PARÂMETROS	UND.	RESULTADOS	L.Q.	MÉT. *	DIGITADO EM
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	9,0	2	116	23/03/2017 15:27

\* MÉT. - Métodos dos Ensaio.

Certificado de cadastro na FEPAM nº 08013/2015-DL.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
116	SMWW 22A ED. MÉTODO 5210-B

Legenda:

L.Q. - Limite de Quantificação, UND. - Unidade, Na - Não Aplicável, Ni - Não informado, MÉT. \* - Métodos de Análise, SMWW - Standard Methods For The Examination Of Water and Wastewater 22 Edição 2012  
LM - Incerteza de medição

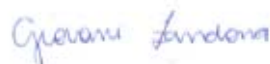
Informações:

- 1) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral.
- 2) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 3) A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 4) PO-046- Procedimento de Amostragem de Águas.
- 5) PO-101- Procedimento de Amostragem de Sólidos e Resíduos.
- 6) FOR-064- Plano de Amostragem.
- 7) PO-122- Procedimento de Amostragem de Higiene Ocupacional.
- 8) PO-123- Procedimento de Amostragem de Emissões Atmosféricas.



ENG. EDU RICARDO BELTRAME  
RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CRIQ - 85381723

FINAL DO RELATÓRIO



GIOVANI ZANDONÁ  
SIGNATÁRIO AUTORIZADO

Liberado e Assinado Eletronicamente

Laudo Modelo

- Os resultados contidos neste documento têm significação restrita, aplicam-se exclusivamente as amostras enviadas e somente poderão ser reproduzidos na íntegra.

FOR\_049 rev: 1

Página 1 de 1

Autoridade Emitente: Gerente da Qualidade



Viamão, 23/03/2017

Data de Emissão: 04/05/2015



Relatório de Ensaio

Nº.: 00107249-003-230183/12.17

Página 1 de 1

Dados referentes ao Cliente

ID Cliente: 6408

Cliente: ECOSSIS SOLUCOES AMBIENTAIS S S LTDA

CNPJ: 08.022.237/0001-85

Endereço: RUA MIGUEL COUTO, 821 - PORTO ALEGRE - RS / CEP: 90850-050

Descrição da Amostra

Identificação da Amostra: CGTE - ARROIO CANDIOTA MONTANTE Tipo da Amostra: Água Superficial  
Local de Coleta: CANDIOTA/RS  
Coletador: Empresa solicitante Data da Coleta: 13/03/2017 00:00  
Temperatura da Amostra: NA °C Temperatura do Ar: NA °C pH: --  
Condições Ambientais: Tempo bom Data de Recebimento: 16/03/2017  
Responsável pelo plano de amostragem: Empresa solicitante Plano de Amostragem: -  
Procedimento de Amostragem: -

Observações:

Resultados da Amostra

PARÂMETROS	UND.	RESULTADOS	L.Q.	MÉT. *	DIGITADO EM
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	11	2	116	27/03/2017 09:53

\* MÉT. - Métodos dos Ensaio:

CÓDIGO DESCRIÇÃO  
116 8MWW 22A ED. MTODO 5210-B

Legenda:

L.Q. - Limite de Quantificação, UND. - Unidade, Na - Não Apilável, Ni - Não Informado, MÉT. \* - Métodos de Análises, 8MWW - Standard Methods For The Examination Of Water and Wastewater 22 Edição 2012

I.M. - Incerteza de medição

Informações:

- 1) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral.
- 2) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 3) A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.



ENG. EDU RICARDO BELTRAME  
RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CRQ - 06801728



GIOVANI ZANDONÁ  
SIGNATÁRIO AUTORIZADO

FINAL DO RELATÓRIO

Liberado e Assinado  
Eletronicamente

Lauda Modelo V2



Viamão, 27/03/2017

- Os resultados contidos neste documento tem significação restrita, aplicam-se exclusivamente as amostra ensaiadas e somente poderão ser reproduzidos na íntegra.

FOR 049 rev. 2

Data de Emissão: 04/11/2016

Autoridade Emitente: Gerente da Qualidade



**RELATÓRIO DE ENSAIO** Nº.: 00107249-001-230181/11.17 Página 1 de 1

**ID Cliente** 6408  
**Cliente** ECOSSIS SOLUCOES AMBIENTAIS S S LTDA **CNPJ** 08.022.237/0001-85  
**Endereço** RUA MIGUEL COUTO , 621 - PORTO ALEGRE - RS / CEP: 90850-050

**Dados de Identificação da Amostra**

**Identificação** CGTE - SANGA FUNDA MONTANTE  
**Local de Coleta** CANDIOTA/RS  
**Data de Recebimento** 16/03/2017

**Tipo da Amostra** Água Superficial

**Dados da Amostragem**

**Coletador** ECOSSIS **Data/Hora de Coleta** 13/03/2017 00:00  
**Temperatura da Amostra** NA °C **Temperatura do Ar** NA °C **pH** --  
**Responsável pelo plano de amostragem** Empresa solicitante **Condições Ambientais** Tempo bom  
**Data/Hora de Recebimento** 16/03/2017 16:0:

Amostragem realizada pelo cliente, sendo utilizados dados fornecidos pelo mesmo.

**Observações da Amostragem**

**Resultados Analíticos**

PARÂMETROS	UND.	RESULTADOS	L.Q.	MÉT. *	DIGITADO EM
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	12,8	2	116	23/03/2017 15:27

\* MÉT. - Métodos dos Ensaio.

Certificado de cadastro na FEPAM nº 06013/2015-DL.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
116	SMWW 22A ED. MÉTODO 5210-B

Legenda:

L.Q. - Limite de Quantificação, UND. - Unidade, Na - Não Aplicável, Ni - Não informado, MÉT. \* - Métodos de Análise, SMWW - Standard Methods For The Examination Of Water and Wastewater 22 Edição 2012  
 LM - Incerteza de medição

**Informações:**

- 1) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral.
- 2) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 3) A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 4) PO-066-Processamento de Amostras de Águas.
- 5) PO-101-Processamento de Amostras de Sólidos e Resíduos.
- 6) FOR-064-Plano de Amostragem.
- 7) PO-122-Processamento de Amostras de Higiene Ocupacional.
- 8) PO-123-Processamento de Amostras de Emissões Atmosféricas.

ENG. EDUARDO BELTRAME  
RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CRQ - 85301723

FINAL DO RELATÓRIO

GIOVANI ZANDONÁ  
SIGNATÁRIO AUTORIZADO

**Liberado e Assinado Eletronicamente**

- Os resultados contidos neste documento tem significação restrita, aplicam-se exclusivamente ao amostra analisada e somente poderão ser reproduzidos na íntegra.

FOR 049 rev. 1

Página 1 de 1

Autoridade Emitente: Gerente da Qualidade



Viamão, 23/03/2017

Data de Emissão: 04/05/2015

### 7.3. Anexo III – Registro fotográfico

- **Ponto:** Arroio Sanga Funda Montante



**Figura 1** - Coleta de sólidos em suspensão com o amostrador DH-48. **Fonte:** Ecosystem, 2017.



**Figura 2** – Vista geral do ponto de coleta Arroio Sanga Funda Montante. **Fonte:** Ecosystem, 2017.



**Figura 3** - Amostras de coleta de água. **Fonte:** Ecosystem, 2017.



**Figura 4** - Régua linimétrica. **Fonte:** Ecosystem, 2017.

- **Ponto:** Arroio Candiota Montante



**Figura 5** – Vista do ponto de coleta Arroio Candiota Montante. **Fonte:** Ecosystems, 2017.



**Figura 6** - Amostras de coleta de água. **Fonte:** Ecosystems, 2017.



**Figura 7** - Coleta de sólidos em suspensão com o amostrador DH-48. **Fonte:** Ecosystems, 2017.



**Figura 8** - Régua linimétrica. **Fonte:** Ecosystems, 2017.

- **Ponto:** Arroio Candiota Jusante



**Figura 9** - Coleta de sólidos em suspensão com o amostrador DH-48. **Fonte:** Ecosystem, 2017.



**Figura 10** – Vista geral no ponto de coleta Arroio Candiota Jusante. **Fonte:** Ecosystem, 2017.



**Figura 11** - Amostras de coleta de água. **Fonte:** Ecosystem, 2017.



**Figura 12** - Régua linimétrica. **Fonte:** Ecosystem, 2017.

#### **7.4. ANEXO IV – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**

## 7.5. ANEXO V – Cadastro laboratório



Processo nº

5754-05.67 / 14.4

CRMPA Nº

00013 / 2015-DL

## CERTIFICADO DE CADASTRO DE LABORATÓRIO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, e com seu Estatuto aprovado pelo Decreto nº 51.761, de 26/08/14, de acordo com a Resolução nº 008/94 - CONS. ADM. FEPAM, de 29/12/94, publicada no Diário Oficial do Estado em 03/01/95 e Portaria nº 35/2009, de 03/08/2009, publicada no Diário Oficial do Estado em 03/08/2009 no uso de suas atribuições e com base nos autos do processo administrativo nº 5754-05.67/14.4 concede o presente CERTIFICADO.

### I - Identificação:

**EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL:** 40024 - ECONSULTING PROJETOS E CONSULTORIA AMBIENTAL SOCIEDADE SIMPLES LTDA

CPF / CNPJ / Doc Estr: 74.871.963/0001-05  
ENDEREÇO: RUA TORINO, 161 - SALAS 3 E 4  
SANTA ISABEL  
94480-795 VIAMAO - RS

**EMPREENHIMENTO:** 18404 - LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS - ECONSULTING

LOCALIZAÇÃO: RUA TORINO, 161  
VIAMAO - RS  
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: -30,05012000 Longitude: -51,10171400

### **A REALIZAR ANÁLISE DE LABORATÓRIO DOS PARÂMETROS CADASTRADOS**

RAMO DE ATIVIDADE: 5.710,10  
MEDIDA DE PORTE: 1,00 valor único

### II - Condições e Restrições:

#### **1. Quanto ao Empreendimento:**

- 1.1- com vistas ao certificado de cadastro ambiental deste laboratório, EDU RICARDO BELTRAME, profissão Engenheiro Químico e registro profissional CRQ 05301723 é o responsável técnico;

#### **2. Quanto à Análise:**

- 2.1- são considerados APTOS E CADASTRADOS pela FEPAM, os parâmetros abaixo relacionados, constantes em: Anexo IV das "Informações para Cadastro de Laboratórios de Análises Ambientais", na Resolução CONAMA nº 357/2005 de 17 de março de 2005, na Portaria 518 do Ministério da Saúde, na Resolução CONAMA 396 publicada no DOU de 07 de abril de 2008, na Resolução CONSEMA nº 128/2006-SEMA e 129/2006-SEMA, publicadas no Diário Oficial do Estado, em 07 de dezembro de 2006, Resolução CONAMA 003/90 de 28 de junho de 1990, que estabelece os padrões nacionais de qualidade do ar, na Portaria 04/95 - SSMA - publicada no Diário Oficial do Estado em 31 de janeiro de 1995, e outras exigências específicas de licenciamento e monitoramento ambiental:

#### **2.1.1- CONTROLE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

Código	Parâmetro
332	1,1,1-Tricloroetano
290	1,1,2-Tricloroetano
318	1,1-Dicloroetano
272	1,1-Dicloroetano

CRMPA Nº 00013 / 2015-DL

Gerado em 17/03/2015 12:14:04

Id Doc 678950

Folha 1/13

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis RoesslerRS  
Rua Borges de Medeiros, 261 - Ceribo - CEP 90020-021 - Porto Alegre - RS - Brasil  
www.fepam.rs.gov.br

<b>Código</b>	<b>Parâmetro</b>
322	1,2-Diclorobenzeno
271	1,2-Dicloroetano
287	1,2-Dicloroetano
321	1,4-Diclorobenzeno
357	2 - Metilnftaleno
307	3-Metilfenol
360	Acenafeno
362	Acenafileno
90	Acidez
283	Alaol
66	Alcalinidade
17	Alumínio
104	Antimônio
27	Arsênio
276	Atrazina
18	Bário
96	Benzeno
323	Benzo(a)antraeno
56	Benzo(a)pireno
316	Benzo(b)fluoranteno
343	Benzo(g,h,i)perileno
325	Benzo(k)fluoranteno
54	Berílio
210	Bismuto
19	Boro
28	Cádmio
79	Cálcio
99	Carbono orgânico total
176	Chlorpirifos
29	Chumbo
30	Cianeto
46	Cloreto
270	Cloreto de vinila
58	Cloro residual
263	Clorobenzeno
94	Clorofórmio
442	Clorotalonil
20	Colbalto
31	Cobre
9	Coliformes termotolerantes
148	Condutividade
2	Cor
132	Cor aparente
324	Criseno
32	Cromo hexavalente
33	Cromo total

<b>Código</b>	<b>Parâmetro</b>
44	Cromo trivalente
138	DDT DDD e DDE
41	Demanda bioquímica de oxigênio
42	Demanda química de oxigênio
445	demeton
317	Dibenzo(a,h)antraceno
273	Diclorometano
8	Dureza
124	Endosulfan
385	Endosulfan II
154	Escherichia coli
21	Estanho
186	Estireno
182	Etilbenzeno
329	Fenantreno
304	Fenóis totais (Cromatografia)
10	Fenóis totais (reagentes à 4-aminoantipirina)
347	Fenol
22	Ferro
13	Fluoreto
61	Fosfato orto
14	Fósforo total
100	Hidrocarbonetos totais de petróleo
326	Indeno(1,2,3,cd)pireno
23	Lítio
83	Magnésio
349	Malation
24	Manganês
34	Mercurio
284	Metolador
143	Metoxicloro
25	Molibdênio
282	Molínato
315	Naftaleno
35	Níquel
50	Nitrito
52	Nitrogênio amoniacal
89	Nitrogênio orgânico
15	Nitrogênio total Kjeldahl
3	Odor
12	Óleos e graxas minerais
101	Óleos e graxas totais
11	Óleos e graxas vegetais e animais
62	Oxigênio dissolvido
293	PCBs
285	Pendimetalina

<b>Código</b>	<b>Parâmetro</b>
265	Pentaclorofenol
278	Permetrina
7	pH
80	Potássio
36	Prata
114	Propanil
67	Salinidade
37	Selênio
277	Simazina
81	Sódio
60	Sólidos dissolvidos totais
6	Sólidos sedimentáveis
43	Sólidos suspensos totais
82	Sólidos suspensos voláteis
59	Sólidos totais
48	Sulfato
159	Temperatura
1	Temperatura da água
97	Tetracloroeto de carbono
98	Tetracloroetano
84	Titânio
181	Tolueno
352	TPH - DRO
353	TPH - GRO
146	Transparência da água
274	Triclorobenzeno
275	Tricloroetano
122	Trifluralina
65	Turbidez
337	Urânio
26	Vanádio
123	Xilenos
38	Zinco

#### 2.1.2- CONTROLE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

<b>Código</b>	<b>Parâmetro</b>
332	1,1,1-Tricloroetano
290	1,1,2-Tricloroetano
318	1,1-Dicloroetano
272	1,1-Dicloroetano
322	1,2-Diclorobenzeno
271	1,2-Dicloroetano
287	1,2-Dicloroetano
321	1,4-Diclorobenzeno
357	2 - Metilnaftaleno
286	2,4,6-Triclorofenol

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
307	3-Metilfenol
360	Acenafeno
362	Acenafileno
90	Acidez
283	Alaolol
66	Alcalinidade
17	Alumínio
104	Antimônio
27	Arsênio
276	Atrazina
18	Bário
96	Benzeno
323	Benzo(a)antraceno
56	Benzo(a)pireno
316	Benzo(b)fluoranteno
343	Benzo(g,h,i)perileno
325	Benzo(k)fluoranteno
54	Berílio
210	Bismuto
19	Boro
28	Cádmio
79	Cálcio
99	Carbono orgânico total
176	Chlorpirifos
29	Chumbo
30	Cianeto
137	Cloroetano
46	Cloreto
270	Cloreto de vinila
58	Cloro residual
263	Clorobenzeno
438	Clorofila A
94	Clorofórmio
20	Cobalto
31	Cobre
9	Coliformes termotolerantes
148	Condutividade
2	Cor
132	Cor aparente
32	Cromo hexavalente
33	Cromo total
44	Cromo trivalente
41	Demanda bioquímica de oxigênio
42	Demanda química de oxigênio
445	demeton
273	Diclorometano

<b>Código</b>	<b>Parâmetro</b>
8	Dureza
124	Endosulfan
385	Endosulfan II
154	Escherichia coli
4	Espumas
21	Estanho
186	Estireno
182	Etilbenzeno
329	Fenantreno
304	Fenóis totais (Cromatografia)
10	Fenóis totais (reagentes à 4-aminoantipirina)
347	Fenol
22	Ferro
242	Fitoplâncton - Cianobactérias
13	Fluoreto
61	Fosfato orto
14	Fósforo total
446	Gutíon
100	Hidrocarbonetos totais de petróleo
326	Indeno(1,2,3,cd)pireno
23	Lítio
83	Magnésio
349	Malation
24	Manganês
5	Materiais flutuantes
34	Mercurio
284	Metolador
25	Molibdênio
282	Molinato
315	Naftaleno
35	Níquel
50	Nitrato
52	Nitrogênio amoniacal
89	Nitrogênio orgânico
15	Nitrogênio total Kjeldahl
3	Odor
12	Óleos e graxas minerais
101	Óleos e graxas totais
11	Óleos e graxas vegetais e animais
62	Oxigênio dissolvido
293	PCBs
285	Pendimetalina
265	Pentaclorofenol
278	Permetrina
7	pH
80	Potássio

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
36	Prata
71	Profundidade coleta
70	Profundidade total
114	Propanil
67	Salinidade
37	Selênio
277	Simazina
81	Sódio
60	Sólidos dissolvidos totais
6	Sólidos sedimentáveis
43	Sólidos suspensos totais
82	Sólidos suspensos voláteis
59	Sólidos totais
48	Sulfato
159	Temperatura
1	Temperatura da água
69	Temperatura do ar
98	Tetracloreto
84	Titânio
181	Tolueno
352	TPH - DRO
353	TPH - GRO
68	Transparência
146	Transparência da água
275	Tricloroeteno
122	Trifluralina
65	Turbidez
337	Urânio
26	Vanádio
75	Vazão
123	Xilenos
38	Zinco

### 2.1.3- CONTROLE DE EFLUENTES LÍQUIDOS

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
370	1,1,1,2-Tetracloreto
332	1,1,1-Tricloroeteno
292	1,1,2,2-Tetracloreto
290	1,1,2-Tricloroeteno
318	1,1-Dicloroeteno
272	1,1-Dicloroetano
371	1,1-Dicloropropeno
340	1,2,3,4-Tetraclorobenzeno
372	1,2,3-Tricloropropano
327	1,2,4-Triclorobenzeno
373	1,2,4-Trimetilbenzeno

<b>Código</b>	<b>Parâmetro</b>
374	1,2-Dibromo-3-cloropropano
375	1,2-Dibromoetano
322	1,2-Diclorobenzeno
271	1,2-Dicloroetano
287	1,2-Dicloroetano
288	1,2-Dicloropropano
376	1,3,5-Trimetilbenzeno
409	1,3-Dicloropropano
377	1,3-Dicloropropeno-cis
378	1,3-Dicloropropeno-trans
321	1,4-Diclorobenzeno
357	2 - Metilnaftaleno
408	2,2-Dicloropropano
303	2,3,4,5-Tetraclorofenol
302	2,3,4,6-Tetraclorofenol
410	2,3,4-Triclorofenol
411	2,3,5-Triclorofenol
412	2,3,6-Triclorofenol
414	2,3-Diclorofenol
301	2,4,5-Triclorofenol
286	2,4,6-Triclorofenol
74	2,4-Diclorofenol
309	2,4-Dimetilfenol
417	2,5-Diclorofenol
380	2,6-Diclorofenol
305	2-Clorofenol
381	2-Clorotolueno
306	2-Metilfenol
419	3,4,5-Triclorofenol
300	3,4-Diclorofenol
425	3-Clorofenol
307	3-Metilfenol
382	4-Cloro-3-metilfenol
383	4-Clorotolueno
384	4-Isopropiltolueno
308	4-Metilfenol
360	Acenafteno
362	Acenaftileno
90	Acidez
283	Alaol
66	Alcalinidade
135	Aldrin
17	Alumínio
104	Antimônio
27	Arsênio
276	Atrazina

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
18	Bário
96	Benzeno
323	Benzo(a)antraceno
56	Benzo(a)pireno
316	Benzo(b)fluoranteno
343	Benzo(g,h,i)perileno
325	Benzo(k)fluoranteno
54	Berílio
298	Beta-BHC
210	Bismuto
19	Boro
386	Bromobenzeno
269	Bromofórmio
28	Cádmio
79	Cálcio
99	Carbono orgânico total
176	Chlorpirifos
29	Chumbo
30	Cianeto
137	Clordano
46	Cloreto
270	Cloreto de vinila
58	Cloro residual
263	Clorobenzeno
94	Cloroformio
421	Clorometano
442	Clorotalonil
20	Cobalto
31	Cobre
9	Coliformes termotolerantes
148	Condutividade
324	Criseno
32	Cromo hexavalente
33	Cromo total
44	Cromo trivalente
218	Danio rerio - Tox aguda
219	Danio rerio - Tox crônica
200	Daphnia magna - Tox aguda
138	DDT DDD e DDE
396	Delta BHC
41	Demanda bioquímica de oxigênio
42	Demanda química de oxigênio
445	demeton
311	Di-n-butilalato
317	Dibenzo(a,h)antraceno
369	Dibromoclorometano

<b>Código</b>	<b>Parâmetro</b>
390	Dibromometano
289	Diclorobromometano
273	Diclorometano
345	Diethylhexilftalato (DEHP)
294	Dimetilftalato
8	Dureza
124	Endosulfan
385	Endosulfan II
140	Endrin
154	Escherichia coli
4	Espumas
21	Estanho
186	Estireno
157	Estrôncio
182	Etilbenzeno
329	Fenantreno
304	Fenóis totais (Cromatografia)
10	Fenóis totais (reagentes à 4-aminoantipirina)
347	Fenol
22	Ferro
348	Fluoranteno
365	Fluoreno
13	Fluoreto
14	Fósforo total
299	Gama-BHC
446	Gufion
281	Hexaclorobenzeno
395	Hexaclorobutadieno
100	Hidrocarbonetos totais de petróleo
326	Indeno(1,2,3,cd)pireno
389	Isopropilbenzeno
125	Lindane
23	Lítio
83	Magnésio
349	Malation
24	Manganês
5	Materiais flutuantes
34	Mercúrio
284	Metolador
143	Metoxicloro
25	Molibdênio
282	Molínato
397	n-Butilbenzeno
398	n-Propilbenzeno
315	Naftaleno
35	Níquel

<i>Código</i>	<i>Parâmetro</i>
50	Nitrito
52	Nitrogênio amoniacal
89	Nitrogênio orgânico
15	Nitrogênio total Kjeldahl
3	Odor
12	Óleos e graxas minerais
101	Óleos e graxas totais
11	Óleos e graxas vegetais e animais
350	Paration
293	PCBs
285	Pentimetalina
265	Pentaclorofenol
278	Permetrina
7	pH
368	Pireno
80	Potássio
36	Prata
71	Profundidade coleta
114	Propanil
67	Salinidade
399	Sec-butilbenzeno
37	Selênio
277	Simazina
81	Sódio
60	Sólidos dissolvidos totais
6	Sólidos sedimentáveis
43	Sólidos suspensos totais
82	Sólidos suspensos voláteis
59	Sólidos totais
48	Sulfato
172	Tebuconazol
159	Temperatura
1	Temperatura da água
69	Temperatura do ar
400	Terc-butilbenzeno
97	Tetracloreto de carbono
98	Tetracloreto
84	Titânio
181	Tolueno
352	TPH - DRO
353	TPH - GRO
351	Tributilestanho
274	Triclorobenzeno
275	Tricloroetano
122	Trifluralina
337	Urânio

Código	Parâmetro
26	Vanádio
75	Vazão
123	Xilenos
38	Zinco

#### 2.1.4- IMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Código	Parâmetro
87	Partículas totais em suspensão

#### 2.1.5- EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Código	Parâmetro
29	Chumbo
470	Compostos orgânicos voláteis
88	Dióxido de enxofre
13	Fluoreto
184	Material particulado
233	Névoas de ácido sulfúrico
92	Oxidos de carbono
195	Oxidos de enxofre
196	Oxidos de nitrogênio
198	Oxigênio
197	Trióxido de enxofre
260	Varredura de metais
199	Varredura de metais (filtro)

- 2.2- estão SOMENTE CADASTRADOS os parâmetros abaixo não constantes no Anexo IV das "Informações para Cadastro de Laboratórios de Análises Ambientais", na Resolução CONSEMA nº 128/2006-SEMA, publicada no Diário Oficial do Estado, em 07 de dezembro de 2006, na Resolução CONSEMA nº 129/2006-SEMA, publicada no Diário Oficial do Estado, em 07 de dezembro de 2006, na Portaria 04/95 - SSMA - publicada no Diário Oficial do Estado em 31 de janeiro de 1995, na Resolução CONAMA 003/90 de 28 de junho de 1990, no Código Estadual do Meio Ambiente - Lei nº 11520 de 03.08.2000 e outras exigências específicas de licenciamento ambiental, constam na ABNT, Normas DIN, EPA, ASTM e Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21ª ed.:

#### 2.2.1- CONTROLE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Código	Parâmetro
49	Nitrato
280	Subst tensoativas reag azul metileno
16	Sulfeto total
73	Sulfito

#### 2.2.2- CONTROLE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Código	Parâmetro
49	Nitrato
280	Subst tensoativas reag azul metileno
16	Sulfeto total
73	Sulfito

#### 2.2.3- CONTROLE DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Código	Parâmetro
--------	-----------

Código	Parâmetro
49	Nitrato
280	Subst tensoativas reag azul metileno
16	Sulfeto total
73	Sulfito

2.3- as recomendações e restrições observadas em vistoria, caso não sejam atendidas no período de validade deste Cadastro, poderão implicar no cancelamento de parâmetros não adequados;

### 3. Quanto à Amostragem:

3.1- são consideradas APTAS E CADASTRADAS pela FEPAM somente para a Amostragem, de acordo com a Portaria FEPAM 035/2009, as seguintes matrizes:

- Água Subterrânea
- Água Superficial
- Efluente Líquido
- Imissão Atmosférica
- Emissão Atmosférica

3.2- as recomendações e restrições observadas em vistoria, caso não sejam atendidas no período de validade deste Cadastro, poderão implicar no cancelamento de matriz(es) não adequada(s);

Este certificado de cadastro é válido para as condições acima até 17 de março de 2017, porém, caso algum prazo estabelecido neste cadastro for descumprido, automaticamente este perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade.

Este certificado não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Data de emissão: Porto Alegre, 17 de março de 2015.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 17/03/2015 à 17/03/2017.

Este documento licenciatório foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site [www.fepam.rs.gov.br](http://www.fepam.rs.gov.br).

fepam@.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - 5ª REGIÃO**  
RIO GRANDE DO SUL

Av. Itaquê, 45 - Fone/Fax:(51) 3330-5699  
CEP 90.490-140 - Porto Alegre - Rio Grande do Sul  
e-mail: crq5@crqv.org.br  
www.crq5.org.br

**CERTIFICADO DE  
ANOTAÇÃO DE FUNÇÃO TÉCNICA  
- AFT -**

**Nº 106607**

O Conselho Regional de Química da 5ª Região registra a responsabilidade técnica abaixo descrita de acordo com a Lei Federal nº 2.800 de 18/06/1956 e as Resoluções Normativas nº 12 de 20/10/1959 e nº 133 de 26/06/1992 do Conselho Federal de Química.

Nome do Profissional: EDU RICARDO BELTRAME  
Formação Profissional: ENGENHEIRO QUÍMICO  
Nº de Registro CRQ: 06301723  
Nº do CPF: 452.157.740-72  
Pessoa Jurídica Contratante: ECOMSULTING PROJETOS E CONSULTORIA AMBIENTAL SOCIEDADE SIMPLES LTDA.  
Nº de Registro CRQ: 3683  
Endereço: RUA TORINO, 161 - SALAS 03 E 04  
Cidade/Estado: VIAMÃO - RS  
Nº do CNPJ: 74.871.563/0001-05  
Pessoa Jurídica Contratada: XXXXXX  
Nº de Registro CRQ: XXXXXX  
Endereço: XXXXXX  
Cidade/Estado: XXXXXX  
Nº do CNPJ: XXXXXX

**Atividades Autorizadas:**

Prestação de serviços para terceiros através de análises químicas, físico-químicas e biológicas desenvolvidas no laboratório de controle de qualidade e consultoria e projetos na área de química.

**EM BRANCO**

Taxa de AFT no valor de R\$ 182,20, recolhida conforme recibo nº 316848.

Validade: 14/03/2015 à 12/03/2016

Emissão: 03/03/2015

Visto: \_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Maristela Mendes Dalmás  
Chefe do Departamento de Registro

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
762395	20/12/2016	20/12/2016	20/03/2017
<b>Dados básicos:</b>			
CNPJ :	74.871.963/0001-05		
Razão Social :	ECONSULTING PROJETOS E CONSULTORIA AMBIENTAL S.S. LTDA.		
Nome fantasia :	ECONSULTING		
Data de abertura :	01/08/1994		
<b>Endereço:</b>			
logradouro:	RUA TORINO		
N.º:	161	Complemento:	SALAS 3 E 4
Bairro:	SANTA ISABEL	Município:	VIAMAO
CEP:	94480-795	UF:	RS
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP</b>			
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>		
21-4	Análises laboratoriais		
20-4	atividade de criação e exploração econômica de fauna exótica e de fauna silvestre		
20-46	criação científica de fauna silvestre para fins de conservação		
20-45	criação científica de fauna silvestre para fins de pesquisa		
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.</p>			
<b>Chave de autenticação</b>		<b>DQIHP6CATINTLH3M</b>	

*Aquemi Weiler Schuh*

---

**Aquemi Weiler Schuh**  
Geóloga  
CREA/RS 194917  
CPF: 016.440.560-70  
ART:8957957