

---

**CIRSURES - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS  
DA REGIÃO SUL**

**OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**

**URUSSANGA - SC**

**DEZEMBRO DE 2014**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>ATERRO SANITÁRIO</b> .....	<b>6</b>
1.1	Histórico do aterro sanitário do CIRSURES.....	7
1.2	Localização do aterro sanitário e vias de acesso.....	9
<b>2</b>	<b>ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO</b> .....	<b>11</b>
2.1	As células de aterramento.....	11
2.2	Sistema de impermeabilização da base .....	11
2.3	Sistema de drenagem de lixiviado.....	11
2.4	Sistema de bombeamento de lixiviado.....	12
2.5	Sistema de drenagem de gases.....	12
2.6	Sistema de drenagem de águas pluviais .....	14
2.7	Sistema de tratamento de chorume .....	15
<b>3</b>	<b>ESTRUTURA DE APOIO</b> .....	<b>20</b>
3.1	Isolamento Físico: Cerca Perimetral e Portão de acesso.....	20
3.2	Acessos internos .....	20
3.3	Cinturão Verde .....	20
3.4	Guarita e Almoxarifado.....	20
3.5	Balança Rodoviária .....	21
3.6	Vigilância.....	22
3.7	Sistema de sinalização .....	22
3.8	Recursos Humanos .....	23
3.9	Máquinas utilizadas na operação do aterro sanitário .....	24

3.9.1	Trator de esteiras.....	24
3.9.2	Retroescavadeira.....	24
3.9.3	Caminhão Tipo Caçamba.....	24
3.9.4	Outras máquinas utilizadas.....	24
<b>4</b>	<b>SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Análise da qualidade da água superficial.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>Análise da qualidade das águas subterrâneas.....</b>	<b>26</b>
4.2.1	PZM 1 – Piezômetro montante.....	27
4.2.2	PZM 2 – Piezômetro jusante.....	27
4.2.3	PZM 3 – Piezômetro jusante.....	29
<b>4.3</b>	<b>Análise da qualidade do lixiviado.....</b>	<b>30</b>
<b>4.4</b>	<b>Análises Ecotoxicológicas do lixiviado.....</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.....</b>	<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>Vistoria dos caminhões compactadores.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2</b>	<b>Controle de pesagem.....</b>	<b>40</b>
<b>5.3</b>	<b>Descarga dos resíduos sólidos na frente de serviço.....</b>	<b>40</b>
<b>5.4</b>	<b>Recobrimento dos resíduos compactados.....</b>	<b>41</b>
<b>5.5</b>	<b>Movimentação de terra.....</b>	<b>42</b>
<b>5.6</b>	<b>Manutenção da frente de serviço e das vias de acesso.....</b>	<b>42</b>
<b>5.7</b>	<b>Recolhimento de material disperso.....</b>	<b>42</b>
<b>5.8</b>	<b>Nivelamento dos taludes.....</b>	<b>42</b>
<b>5.9</b>	<b>Manutenção de Máquinas e de Equipamentos.....</b>	<b>43</b>
<b>5.10</b>	<b>Controle de macrovetores.....</b>	<b>43</b>
<b>5.11</b>	<b>Controle de microvetores.....</b>	<b>44</b>
<b>5.12</b>	<b>Plantio de gramíneas nos taludes.....</b>	<b>44</b>
<b>5.13</b>	<b>Capina e roçada.....</b>	<b>44</b>
<b>5.14</b>	<b>Plantio de mudas.....</b>	<b>45</b>
<b>5.15</b>	<b>Limpeza e instalação das drenagens pluviais.....</b>	<b>45</b>

5.16	Acendimento dos queimadores do sistema de drenagem de gases .....	46
5.17	Rotina de operação das lagoas de estabilização.....	46
5.18	Manutenção da estação de tratamento físico-químico.....	47
5.19	Manutenção dos leitos de secagem de lodo .....	47
6	Caracterização do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Existente .....	49
6.1	Tipo de Resíduos Sólidos Recebidos no Aterro Sanitário do CIRSURES .....	49
6.2	Quantificação dos resíduos gerados.....	49
7	COLETA SELETIVA INTERMUNICIPAL .....	51
8	ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO .....	54
9	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....	60
9.1	Pavimentação de rua no Bairro Rio América.....	60
9.2	Determinação de zona para locação de poço artesiano .....	60
9.3	Educação Ambiental .....	61
9.3.1	Visitas ao Aterro Sanitário do CIRSURES .....	62
9.3.2	Palestras efetuadas pelo CIRSURES .....	63
9.4	Participação do CIRSURES no Projeto “Adote o Verde” .....	64
10	PROJETOS EM ANDAMENTO .....	65
10.1	Instalação da geomembrana na Área 1 do aterro sanitário .....	65
10.2	Ampliação do Aterro Sanitário .....	65
10.3	Implantação e ampliação da Coleta Seletiva Intermunicipal .....	66
10.4	Educação ambiental nas escolas.....	66
10.5	Postos de Entrega Voluntária.....	67
11	DOCUMENTOS LEGAIS E REGULATÓRIOS.....	68
11.1	Licenças Ambientais .....	68
11.2	Alvará Sanitário .....	68

<b>11.3</b>	<b>Outorga de Direito de Uso de Recurso Hídrico .....</b>	<b>68</b>
<b>11.4</b>	<b>Anotação de Responsabilidade Técnica – A.R.T.....</b>	<b>69</b>
<b>12</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>70</b>
<b>13</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

## **1 ATERRO SANITÁRIO**

Aterros sanitários são obras de engenharia que têm como objetivo acomodar no solo resíduos, no menor espaço prático possível, causando o menor dano possível ao meio ambiente ou à saúde pública. Fundamentada em critérios de engenharia e em normas técnicas específicas, essa técnica é uma das mais seguras e de menor custo para disposição final de resíduos sólidos urbanos e permite confinar os mesmos de modo seguro, que controla a poluição ambiental e protege a saúde pública.

Método sanitário simples de disposição final de resíduos sólidos urbanos, o aterro sanitário exige cuidados especiais e técnicas específicas a serem seguidas, desde a seleção e preparo da área até sua operação e monitoramento. Consiste basicamente na compactação dos resíduos no solo, na forma de camadas que são periodicamente cobertas com argila ou outro tipo de material inerte.

O objetivo principal da concepção de um aterro sanitário é o de melhorar as condições sanitárias relacionadas aos descartes sólidos urbanos evitando os danos provenientes da sua degradação descontrolada.

O aterro sanitário do CIRSURES é do tipo convencional, no qual ha a formação de camadas de resíduos compactados que são sobrepostas acima do nível original do terreno, resultam em configurações típicas de “troncos de pirâmide”. O aterro sanitário opera de modo a fornecer proteção ao meio ambiente, evitando a contaminação das águas subterrâneas pelo lixiviado (líquido de elevado potencial poluidor, de coloração escura e de odor desagradável, resultado da decomposição da matéria orgânica), evitando o acúmulo do biogás resultante da decomposição anaeróbia dos resíduos no interior do aterro.

Dentre as principais características do aterro sanitário do CIRSURES, podem ser citadas:

- Impermeabilização da base do aterro: evita o contato do chorume com as águas subterrâneas;
- Instalação de drenos de gás: canais de saída do gás do interior do aterro;
- Sistema de coleta de lixiviado: a coleta de chorume é feita pela base do aterro. O chorume coletado é enviado a lagoas previamente preparadas com

impermeabilização do seu contorno ou enviados para tanques de armazenamento fechados;

- Sistema de tratamento de chorume: após coletado, o chorume deve ser tratado antes de ser descartado em drenagem natural;
- Sistema de drenagem de águas pluviais: o sistema de captação e drenagem de águas de chuva que visa afastar as águas por locais apropriados para evitar a infiltração nas células e/ou erosão de taludes;
- Unidades de apoio: são estruturas tais como acessos internos que permitam a interligação entre os diversos pontos do aterro, portaria para controlar a entrada e saída de pessoas e caminhões e isolamento da área.

### **1.1 Histórico do aterro sanitário do CIRSURES**

No ano de 2001, seis municípios localizados no sul do estado de Santa Catarina (Cocal do Sul, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Orleans, Siderópolis, Treviso e Urussanga) instituíram o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul denominado – CIRSURES, devido à necessidade de se adequarem à gestão correta dos resíduos sólidos urbanos.

O Ministério Público de SC, através do “Programa Lixo Nosso de Cada Dia”, foi o principal motivador para a união dos municípios em consórcio. Essa união acabou por representar um grande salto de qualidade de vida para os integrantes do consórcio. O principal problema a ser solucionado na época era a disposição final dos resíduos gerados pelos munícipes das cidades que compunham o CIRSURES.

Assim, o município de Urussanga, por encontrar-se numa posição geográfica estratégica em relação aos demais e também por possuir áreas degradadas favoráveis à construção do aterro sanitário, foi escolhido para sediar um aterro sanitário para disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados por todos os municípios integrantes do referido consórcio. Em fevereiro do ano de 2002 foi escrito o Projeto Executivo do aterro sanitário e foi colocado em apreciação do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA, para receber os recursos necessários para a construção do mesmo.

O projeto foi aprovado em 2003 e logo em seguida foi iniciada a construção do aterro na localidade de Rio Carvão coordenadas geográficas: 28°29'54,08"S e 49°22'10,45"O), município de Urussanga. Dentre as principais etapas do projeto destacam-se: Elaboração de um Plano Integrado e Participativo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Construção de um aterro sanitário e de um galpão de triagem; Recuperação dos antigos lixões e Plano de inclusão dos catadores. Em decorrência do excelente trabalho realizado, sobretudo com a questão social dos catadores, em 2003 o consórcio recebeu da Caixa Econômica Federal o prêmio "Melhores Práticas em Gestão Local".

O aterro do CIRSURES iniciou as operações em março de 2004. Desde então o CIRSURES vem apoiando atividades de reciclagem, em conjunto com a Cooperamérica (Cooperativa de catadores do Rio América), além de manter desde 2008 a coleta seletiva no município sede do consórcio, Urussanga. Em 2010 foi realizada uma alteração estatutária no consórcio. A mudança de caráter jurídico do consórcio se deu em função da lei 11.107, a lei dos consórcios. Assim, de 2010 em diante, o CIRSURES passou a ser um consórcio público de direito público. Atualmente o CIRSURES atende uma população de mais de 90.795 mil pessoas Censo IBGE 2010.

Anualmente são tratadas aproximadamente 1.600 toneladas de resíduos ao mês. Os resíduos gerados pelos municípios integrantes do consórcio são encaminhados primeiramente para triagem, para aproveitamento dos resíduos reciclados pela Cooperativa. Após esta etapa os rejeitos são encaminhados para as células de disposição para a destinação final no aterro sanitário. Os efluentes gerados no processo são encaminhados para a estação de tratamento (composta por lagoas anaeróbias, aeróbias e tratamento físico-químico). Anualmente são tratados aproximadamente 7.200 m<sup>3</sup> de chorume, minimizando os impactos ambientais na microbacia do Rio Dos Americanos pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Urussanga. São realizadas quadrimestralmente medidas da qualidade final do efluente que acompanham os relatórios enviados para o órgão ambiental do estado Fundação de Amparo Tecnológico do Meio Ambiente - Fatma. Além do monitoramento do efluente, o CIRSURES também controla a qualidade as águas subterrâneas, através dos poços piezométricos e anualmente monitora a qualidade das



águas superficiais. Esses monitoramentos são enviados à Fatma com periodicidade quadrimestral, através do Relatório de Operação do Aterro Sanitário.

### **1.2 Localização do aterro sanitário e vias de acesso**

O aterro está localizado no bairro Rio Carvão, no município de Urussanga/SC. O principal acesso rodoviário ao município de Urussanga é feito utilizando-se a rodovia SC 100 (Genésio Mazon), que liga o município a BR 101. Uma segunda forma de acesso é através da Rodovia SC 108.

O acesso à área onde está instalado o aterro sanitário é feito a partir do centro do município de Urussanga, seguindo-se em direção ao município de Siderópolis pela Rodovia Giovanni Baldessar até o trevo do Bairro Pirago. Segue-se em direção ao bairro Rio América, por meio de estrada não pavimentada percorrendo-se aproximadamente 5 quilômetros até chegar ao local o aterro sanitário. As coordenadas geográficas de localização do aterro são: 28°29'54.08" S e 49°22'10.45" O.

O bairro Rio Carvão, conforme o Plano Diretor de Urussanga está localizado na Zona Rural IV, sendo possível a atividade de aterro sanitário, após aprovação pelos órgãos ambientais competentes. Na Figura 1, tem-se mapa de localização do aterro sanitário.

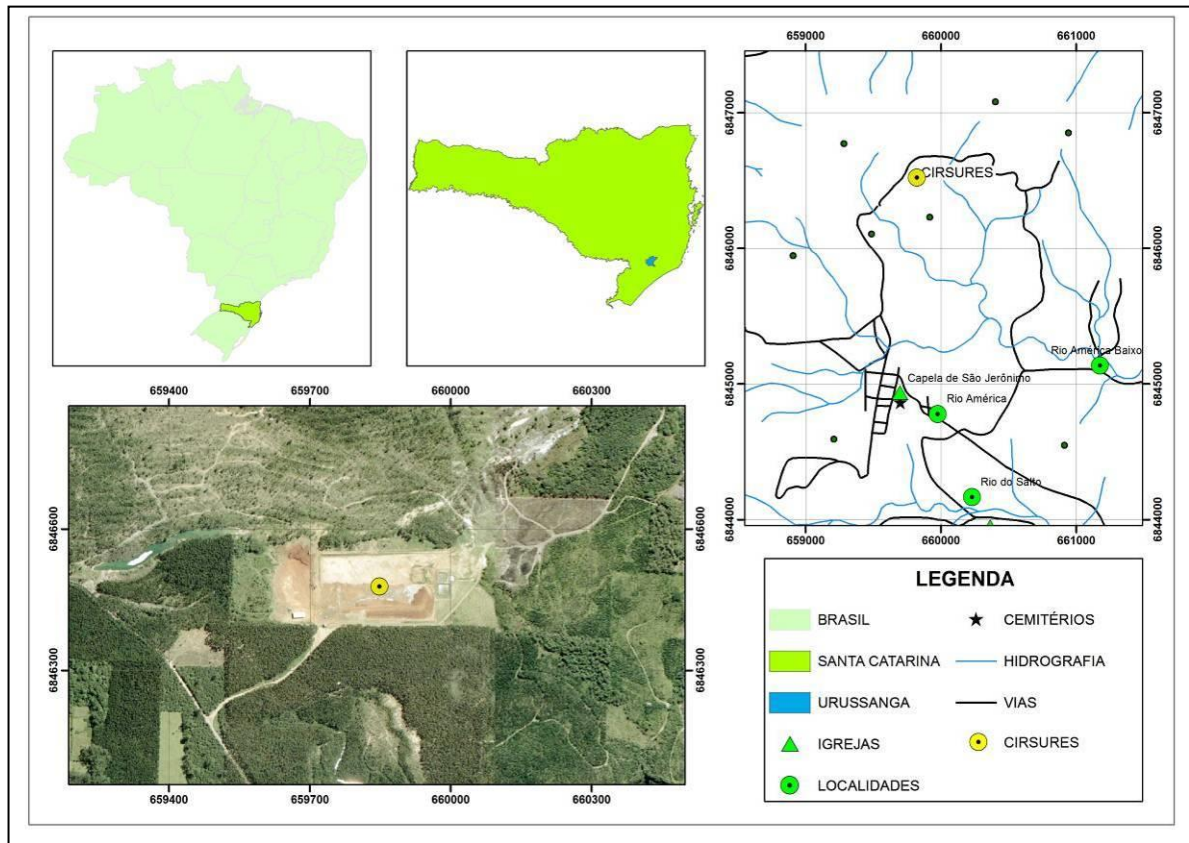


Figura 1: Mapa de localização do aterro sanitário, dezembro de 2014.

## **2 ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO**

### **2.1 As células de aterramento**

As células de aterramento são as unidades onde o resíduo é disposto. Possuem inclinação suave, na proporção 1:2, de modo a evitar deslizamentos e obter maior grau de estabilidade na medida em que o aterro se eleva. A altura de cada célula é de seis metros. A altura máxima do aterro é de 24 metros.

O método de execução empregado é o método das áreas. Este método é empregado devido ao fato de a topografia do local ser apropriada ao recebimento do resíduo sobre a superfície do terreno, sem alteração de sua configuração original. Consiste na formação de camadas de resíduos compactados, que são sobrepostas acima do nível original do terreno. Os resíduos são descarregados, espalhados, compactados e cobertos ao final do dia.

### **2.2 Sistema de impermeabilização da base**

O sistema de impermeabilização é composto por dupla camada. A camada inferior é composta por argila compactada com coeficiente de permeabilidade inferior a  $10^{-7}$  cm/s e com espessura de 1,0 m. Acima desta camada foi instalada a geomembrana de PEAD 1,0 mm. Sobre a geomembrana é inserida uma camada de 20 cm de argila com a finalidade de proteção mecânica.

A compactação é efetuada a umidade ótima e por processo de amassamento, utilizando rolo autopropelido vibratório.

### **2.3 Sistema de drenagem de lixiviado**

O lixiviado ou chorume é o nome usualmente utilizado para caracterizar o líquido formado durante o processo da decomposição predominantemente anaeróbia de resíduos sólidos dispostos em aterros sanitários (Bidone e Povinelli, 1999).

O sistema de drenagem de lixiviado é do tipo “espinha de peixe”, composto por drenagem principal e drenagens secundárias. As valas de drenagem são abertas após o nivelamento e a compactação do terreno. Possuem seção transversal de 30 x 30 cm e nelas

são instalados dutos de PEAD perfurados e protegidos com brita 4. A manta geotêxtil é utilizada para proteção deste sistema de drenagem quanto à colmatação.

Utiliza-se uma declividade mínima de 1,5% nos drenos de modo a permitir o direcionamento do chorume por gravidade até o poço de chegada.

#### **2.4 Sistema de bombeamento de lixiviado**

O aterro sanitário do CIRSURES conta com bombas submersíveis disponíveis para o deslocamento de líquidos percolados. O principal ponto de bombeamento é a caixa de chegada do chorume que conta com três bombas submersíveis operadas por chave-bóia. As demais bombas são utilizadas no sistema de tratamento físico-químico, na recirculação da lagoa 3 para a lagoa 1 (quando em períodos de chuva intensa), além das bombas centrífugas submersíveis que realizam serviços emergenciais.

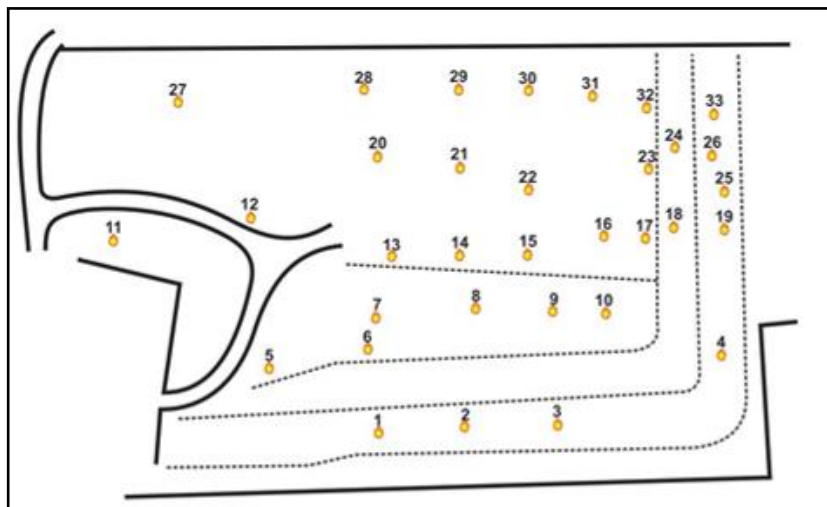
O CIRSURES dispõe de bombas com elevada vazão e capacidade para realizar movimentação do chorume quando há incidência de chuvas intensas que por consequência aumentam o volume de efluente gerado. Essas bombas transportam o chorume da caixa de chegada para a massa de resíduos e da lagoa aerada (3) para a lagoa anaeróbia 1, efetuando a recirculação do chorume.

A recirculação do lixiviado para o âmbito da massa de resíduos ou a sua aspersão sobre células descobertas de disposição configuram o uso da massa sólida como filtro ou reator anaeróbio pouco controlado (DoE, 1995). Estando o líquido completamente estabilizado, sua recirculação sobre a massa de resíduos em fase inicial de estabilização estimula a metanogênese da massa sólida. Vale salientar que essa prática só é utilizada quando o volume de chuvas tem intensidade tal que não permita um bom funcionamento da ETE.

#### **2.5 Sistema de drenagem de gases**

O Sistema de Drenagem de Gases foi dimensionado segundo estimativa do volume de gases produzidos no processo de degradação anaeróbia dos resíduos sólidos dispostos. Este sistema é composto de drenos verticais e horizontais interligados.

O aterro sanitário, conta atualmente 33 vias drenantes de gás, das quais 14 possuem queima contínua e 19 são intermitentes. A distância média entre os queimadores de gases é inferior a 30 metros, o que proporciona melhor drenagem dos gases gerados. Tem como objetivo direcionar o fluxo dos gases para queimadores instalados no topo das células e evitar a formação de bolsões de gases no aterro. A Figura 2 ilustra a distribuição dos queimadores de gases do aterro sanitário.



**Figura 2: Localização dos queimadores de gases no aterro sanitário, dezembro de 2014.**

A drenagem dos gases avança conforme a frente de serviço. Os tubos de gases perfurados são protegidos por brita nº4, que possui também a função drenante, como mostra a Figura 3. A brita é sustentada por uma tela de aço galvanizado. Na medida em que as áreas são ocupadas com o resíduo disposto, é realizada a ligação entre o sistema de drenagem de gases e a drenagem longitudinal do chorume.



**Figura 3: Queimador de gás do aterro sanitário, dezembro de 2014.**

## **2.6 Sistema de drenagem de águas pluviais**

Ao longo da operação, são executados de sistemas e dispositivos de drenagem superficial, com o objetivo de manter a área do aterro sanitário em condições normais de operação, além de se evitar o acúmulo excessivo de águas e o aumento de chorume. O sistema deverá prever estruturas definitivas e provisórias, para evitar a entrada de águas de chuva na vala em operação.

Estes sistemas de drenagem podem ser compostos de drenos escavados no solo, revestidos com grama ou argamassa, canaletas de concreto, caixas de passagem, tubulação em concreto e dissipadores em pedra ou rachão, como mostra a Figura 4.



Figura 4: Sistema de drenagem pluvial, dezembro de 2014.

## 2.7 Sistema de tratamento de chorume

Após a precipitação pluviométrica sobre a massa de resíduos, o fluxo da água pelos vazios da massa sólida determina o seu contato e mistura com o chorume, resultando um líquido que apresenta vários tipos de poluentes (Liehr et al., 2000): compostos orgânicos biodegradáveis e não biodegradáveis, compostos nitrogenados, sólidos em suspensão, e em alguns casos, metais pesados e compostos tóxicos, dentre outros. O chorume é então coletado pelo sistema de drenagem de lixiviado e encaminhado ao sistema de tratamento.

Segundo relatos de BIDONE (2008), a escolha da tecnologia de tratamento de lixiviado mais adequada deve acontecer a partir da avaliação de aspectos como o volume de lixiviado formado (valor este relacionado ao tamanho e capacidade do aterro sanitário e das características hidrológicas locais); da composição do lixiviado (no que tange às concentrações dos nutrientes); da capacidade de investimento e operação do mantenedor do sistema de tratamento; além é claro, da necessidade de atendimento das exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais.

O sistema de tratamento utilizado pelo CIRSURES é do tipo combinado. A primeira etapa do tratamento de efluentes é biológica. O tratamento é realizado por meio de sistema

composto por três lagoas de estabilização. As duas primeiras lagoas são anaeróbias, como mostra a Figura 5.



**Figura 5: Lagoas anaeróbias - Sistema de tratamento de lixiviado, dezembro de 2014.**

O volume das lagoas anaeróbias 1 e 2 são 765 e 382 m<sup>3</sup>, respectivamente. A última lagoa é uma lagoa aerada, lagoa 3, por sua vez, possui um volume de 100 m<sup>3</sup> e tem instalados dois aeradores de superfície com 5 CV cada, totalizando 10 CV de potência. A Figura 6 mostra a Lagoa aerada, que opera continuamente e dispõe de um aerador superficial. A aeração mecânica na massa líquida fornece ao sistema 15 kg de oxigênio por hora, suficiente para a oxidação da matéria orgânica e nitrogênio e determina a geração e crescimento de flocos biológicos suspensos, que por sua vez hidrolisam e metabolizam os componentes do poluente do lixiviado.

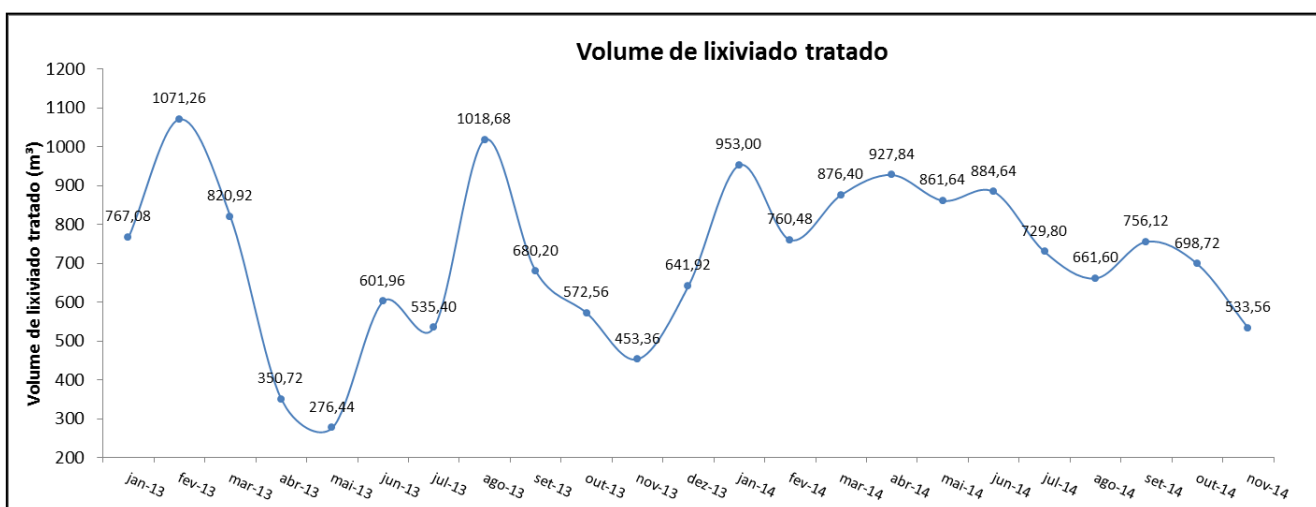
Neste processo aeróbico, o crescimento da biomassa é não-aderido. A recirculação do chorume desta lagoa para a lagoa anaeróbia 1 tem sido efetuada com frequência diária. Tal procedimento está sendo utilizado, sobretudo, para evitar que o tratamento físico-químico, posterior ao tratamento biológico, receba choques de vazão, em dias chuvosos, quando a geração de chorume é intensificada.





**Figura 6: Lagoa aerada - Sistema de tratamento de chorume, dezembro de 2014**

A vazão de projeto do sistema é  $48 \text{ m}^3/\text{d}$  de chorume. Os valores de vazão referentes à estação de tratamento de chorume do aterro sanitário do CIRSURES no período de 2013 até o presente momento constam na Figura 7. Através da Figura 7 pode-se observar os volumes mensais de efluente tratado ao longo do período de janeiro de 2013 até novembro de 2014.



**Figura 7: Volume de chorume tratado na ETE do CIRURES no período de setembro de janeiro de 2013 até novembro de 2014.**

No que tange à hidrodinâmica, há uma diferença entre os dados de projeto e a realidade. Nos períodos de seca observa-se que há geração de chorume muito pequena e a concentração de poluentes é elevada. Nos períodos chuvosos, por sua vez, a geração do chorume é maior e a concentração dos poluentes é menor. Essas variações são absorvidas pelo elevado volume das lagoas que possuem a função adicional de atenuar tais variações de carga e de vazão.

O tratamento físico-químico opera normalmente, como mostra a Figura 8. O efluente da lagoa aerada é encaminhado ao poço de sucção e dele o lixiviado é bombeado a uma Calha Parshall onde os produtos químicos são inseridos. São adicionados coagulantes ao lixiviado, seguido de mistura e separação de fases. A coagulação, uma mistura rápida com intuito de diluir rápida e uniformemente o coagulante no líquido, dá-se em tanque misturador. Induz-se a formação de agrupamento de partículas de impurezas em torno de um núcleo de aglutinação e a formação de flocos de impurezas pela ação da mistura lenta. Quando os flocos adquirem peso específico maior do que o verificado em meio líquido acontecerá a sedimentação. Esta etapa ocorre no decantador lamelar de alta taxa.

A ação dos reagentes resulta na remoção de sólidos suspensos, metais pesados e matéria orgânica.



**Figura 8: Sistema de tratamento físico-químico, dezembro de 2014.**

O CIRSURES continua utilizando o *set* de produtos químicos da empresa *Khemeia*. O coagulante utilizado é o *Eco WT 227*. O polímero que tem sido utilizado desde abril de 2014 é *Manfloc 701 TA*. A vazão adotada para operação do sistema físico-químico de tratamento normalmente é de 4 m<sup>3</sup>/h e o consumo médio do coagulante e do floculante (polímero) são 1080 e 5 ppm, respectivamente.

O clarificado é então encaminhado para disposição final em corpo d'água enquanto os flocos decantados são encaminhados para o sistema de secagem do lodo. O sistema de

secagem de lodo é constituído por oito tanques cujo material filtrante é composto por camadas de areia e brita nº 3 sobrepostas, como mostra a Figura 9.



**Figura 9: Leitos de secagem do lodo na ETE físico-química, dezembro de 2014.**

### **3 ESTRUTURA DE APOIO**

#### **3.1 Isolamento Físico: Cerca Perimetral e Portão de acesso**

A cerca perimetral é uma estrutura instalada com objetivo de evitar o acesso indevido de pessoas e de animais na área do aterro e para a manutenção da ordem e do bom andamento das obras. Conta com portão eletrônico para complementar o isolamento. O portão é mantido sempre fechado e sua abertura dá-se somente quando da chegada de veículos e pessoas autorizadas. Este controle de acesso de veículos, pessoas e máquinas é efetuado através da guarita.

#### **3.2 Acessos internos**

Os acessos internos têm a função de garantir a chegada dos resíduos até as frentes de descarga e a adequada operação das mesmas. Essas estradas devem suportar o trânsito de veículos, mesmo durante os períodos de chuva e, por isso, devem ser mantidas nas melhores condições de operação.

São realizadas, semanalmente, inspeções ao longo dos acessos e da área do aterro e, caso seja detectado algum dano, deverão ser executados, imediatamente, os reparos necessários. Durante o período chuvoso, deve ser dado especial cuidado à manutenção destes acessos, procurando manter estoque suficiente de material granular, para a sua recomposição.

#### **3.3 Cinturão Verde**

O cinturão verde é uma barreira vegetal instalada com intuito de limitar a visualização do interior do aterro, melhorar o seu aspecto estético e evitar eventual propagação de odores para áreas adjacentes ao aterro sanitário.

#### **3.4 Guarita e Almojarifado**

A guarita objetiva fundamentalmente o controle de acesso ao aterro sanitário e inspeção de caminhões. É equipada com computador, sistema de monitoramento por meio

de câmeras, sistema computacional simples para controle e registro do quantitativo de resíduos sólidos que adentram no perímetro do aterro sanitário, sistema para impressão de tickets de pesagem.



**Figura 10: Guarita, dezembro de 2014.**

Na guarita consta o regimento interno que dispõe detalhes acerca dos horários para descarga dos resíduos, do controle de tráfego interno dos caminhões, da velocidade de trânsito e das rotas internas e externas. O manual de operação do aterro sanitário, código de defesa do consumidor e as principais instruções normativas da AGESAN acerca de resíduos sólidos também estão disponíveis em material impresso para consulta pública.

O controle de acesso refere-se tanto ao controle de recebimento de resíduos quanto ao controle de acesso de pessoas, não devendo ser permitido o acesso de pessoas estranhas à operação do empreendimento, salvo quando forem desenvolvidas ações voltadas à educação ambiental. Só é permitido o acesso ao aterro dos coletores previamente cadastrados e a descarga de resíduos previamente aprovados.

### **3.5 Balança Rodoviária**

O controle da massa de resíduos na entrada do aterro sanitário é realizado através da pesagem dos caminhões por meio de balança rodoviária, Figura 11. A balança encontra-se aferida e regulada pelo Inmetro, conforme ANEXO A. Todos os dados são processados e armazenados através de um sistema computacional de simples gerenciamento.



Figura 11: Balança rodoviária eletrônica, dezembro de 2014.

### **3.6 Vigilância**

O aterro sanitário do CIRSURES possui equipe contratada de monitoramento com vigilância física presencial. Esta modalidade de monitoramento ocorre nos finais de semana. O Consórcio conta ainda com sistema de monitoramento é constituído por três câmeras de vigilância estrategicamente distribuídas na área do empreendimento e que operam 24 horas por dia, 7 dias por semana.

### **3.7 Sistema de sinalização**

O sistema de sinalização é composto por placas de alerta. As placas estrategicamente distribuídas alertam restrição de acesso, perigo, necessidade de uso dos EPIs, velocidade máxima de tráfego no interior do aterro, horários de funcionamento do aterro sanitário e telefone de contato da guarita do aterro sanitário.

Na cerca perimetral do aterro sanitário e nas cercas de acesso às lagoas de tratamento biológico, encontram-se afixadas placas com os dizeres “Perigo não entre”, como mostra a Figura 12. Junto ao portão de acesso e na Estação de Tratamento de Efluentes, encontram-se placas alertando a necessidade de uso obrigatório de uma listagem de EPIs. Junto à balança, encontra-se placa de sinalização da mesma.



Figura 12: Placas de sinalização, dezembro de 2014.

### 3.8 Recursos Humanos

O CIRSURES trabalha com um quadro enxuto de colaboradores. No total são 10 colaboradores, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Funcionários e escala de trabalho

Unidade	Turnos de Trabalho	Dias da semana	Função	Quantidade
Comercial	08:00 às 14:00	2ª à 6ª	Gerente geral	01
	08:00 às 12:00	2ª à 6ª	Gerente projetos	01
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Eng. Sanitarista e Ambiental	01
Administrativo	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Auxiliar administrativo	01
	07:00 às 12:00	2ª à 6ª	Contador	01
Operação	07:00 às 16:30	2ª à 6ª	Serviços Gerais	02
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Motorista	01
	10:00 às 19:00	2ª à 6ª	Balanceiro	01
Manutenção	07:00 às 16:00	2ª à 6ª	Encarregado	01
	08:00 às 12:00	Sábado		

Fonte: CIRSURES, dezembro de 2014.

### **3.9 Máquinas utilizadas na operação do aterro sanitário**

A operação do aterro sanitário é realizada por empresa especializada, contratada via processo licitatório. Além das máquinas, dois motoristas estão inclusos no contrato. As seguintes máquinas são responsáveis pela operação do aterro sanitário.

#### **3.9.1 Trator de esteiras**

O Trator modelo D65E-8E, ano 1996, marca Komatsu, tem capacidade para 20 toneladas. É utilizado para efetuar o desmonte das pilhas de resíduos com o auxílio da lâmina do trator, para proceder com o espalhamento e compactação dos resíduos. Além disso, o mesmo equipamento ainda é utilizado para efetuar espalhamento e compactação da argila de recobrimento e para efetuar o espalhamento de solo necessário ao plantio de gramíneas nas faces dos taludes.

#### **3.9.2 Retroescavadeira**

A retroescavadeira, marca Case, 4x4, ano 2006, é utilizada para abertura das valas de drenagem, carregamento de caminhão com materiais como pedras e argila, transporte do lodo desidratado da Estação de Tratamento de Efluente para a frente de serviço.

#### **3.9.3 Caminhão Tipo Caçamba**

O Caminhão MB 2217 traçado, ano 1990, é utilizado para transporte de matérias como argila e pedras utilizados no recobrimento e conformações dos acessos à frente de trabalho, para a remoção dos materiais resultantes da abertura de valas no aterro sanitário e também para o transporte de resíduos da cooperativa de catadores para a frente de serviço.

#### **3.9.4 Outras máquinas utilizadas**

Para serviços eventuais, são contratados uma escavadeira hidráulica e um caminhão traçado Ford Cargo 2425.



#### 4 SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Durante sua operação e após seu encerramento, os sistemas de monitoramento ambiental ocorrem e são importantes para o acompanhamento da eficiência do aterro sanitário, para a detecção de desconformidades e para reduzir eventuais danos ambientais, bem como os custos com intervenções necessárias. Estes sistemas são compostos pelo monitoramento das águas superficiais, pelo monitoramento das águas subterrâneas e pelo monitoramento da qualidade do lixiviado através de ensaios físico-químicos, microbiológicos e ecotoxicológicos.

##### 4.1 Análise da qualidade da água superficial

Foram efetuadas por laboratório contratado na data de 06/10/2014 as análises de amostras de água do corpo receptor Rio dos Americanos. O ponto de coleta da amostra foi à jusante do ponto de lançamento do efluente da Estação de Tratamento de Chorume do CIRSURES. Os resultados analíticos encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2: Análise de efluentes à jusante do ponto de lançamento no corpo receptor, outubro de 2014.

Resultados Analíticos	
Parâmetros	Data da coleta 06/10/2014
Alumínio (mg/L)	43,6
Cor Aparente (Pt/Co)	861
Cromo Total (mg/L)	0,02
Cromo Trivalente (mg/L)	0,02
DBO5 (mg/L)	32
DQO (mg/L)	107
Ferro Dissolvido (mg/L)	12,8
Fósforo Total (mg/L)	0,259
Manganês dissolvido(mg/L)	0,350
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	24,9
pH	0
Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	1537
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)	2
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	130
Turbidez	1126

Os resultados de todas as análises constam no Anexo B. Quanto aos parâmetros Manganês Total, Nitrito, e Sólidos Dissolvidos Totais ultrapassam os limites máximos

permitidos para corpos hídricos classe II, limites estes determinados pelas Resoluções CONAMA 357/2005 e segundo a Resolução CONAMA 430/2011 que complementa e altera a Resolução CONAMA 357/2005. Ressalta-se que o corpo hídrico receptor possui histórico de contaminação por atividades carboníferas.

A eficiência de remoção de  $DBO_5$  (matéria orgânica) da Estação de Tratamento foi de 64,3%. A média da eficiência de remoção de matéria orgânica na Estação de Tratamento para o período de março de 2011 a outubro de 2014 foi de 83,0%. Salienta-se que estes valores são superiores à eficiência mínima de 60% de  $DBO_5$  exigida pela legislação.

#### **4.2 *Análise da qualidade das águas subterrâneas***

São monitorados os mananciais de águas subterrâneas, buscando-se a avaliação das alterações causadas pelo aterro nos cursos de água da região, mediante tomada de amostras a montante e a jusante da obra e estabelecendo-se comparações entre as características destas. Este procedimento objetiva avaliar, por meio de métodos diretos e/ou indiretos, a influência do aterro nesses mananciais, principalmente no lençol freático. O método direto constitui-se basicamente na perfuração de poços em pontos estratégicos do terreno. O número mínimo de poços a ser instalado, para fins de controle é quatro, sendo um a montante e três a jusante do aterro, em relação ao fluxo subterrâneo. O poço de montante tem a função de verificar a qualidade do aquífero antes de sua passagem sob o aterro e os poços de jusante, de avaliar a ocorrência de alterações das características iniciais e em que grau aconteceu. Recomenda-se consultar a norma NBR 13.895 (ABNT, 1997a) para informações adicionais sobre monitoramento do aquífero freático.

O CIRSURES conta com seis poços de monitoramento piezométrico, dois localizados à montante e quatro à jusante do aterro. Dos poços localizados à jusante, dois continham água nas datas das coletas. As amostras foram coletadas no dia 06/10/2014, Figura 13, pelo técnico do laboratório Green Lab e posteriormente foram analisadas pela mesma instituição.



Figura 13: Coleta de amostras de águas subterrâneas, outubro de 2014.

Os gráficos abaixo mostram os resultados das análises realizadas nos poços nas respectivas datas e nos Anexos C, D e E encontram-se os relatórios das análises efetuadas conforme dita a Resolução CONAMA 420/2009 para águas subterrâneas.

#### **4.2.1 PZM 1 – Piezômetro montante**

Na coleta realizada em 06/10/2014 não foi detectado nível suficiente de água para coleta e realização das análises, como mostra o laudo de esgotamento de poço que consta no Anexo C. Diante deste fato, a análise realizada em data imediatamente anterior foi utilizada como parâmetro de avaliação.

#### **4.2.2 PZM 2 – Piezômetro jusante**

A água do poço 2, localizado à jusante do aterro sanitário, foi coletada em 06/10/2014 e apresenta as seguintes características: pH ácido (sem limite máximos), ferro e alumínio com valores acima do máximo previsto pela Resolução do CONAMA. O pH da amostra foi de 3,8. A presença elevada de metais dá-se pelo pH ácido das amostras, que favorece a dissolução dos metais na água. Este valor é característico das águas da região e foi verificado através de análises efetuadas em datas anteriores nos poços. Tal

comportamento deve-se ao fato de que as águas subterrâneas em torno do aterro estão contaminadas pelo processo de mineração a céu aberto e galerias.

Na Figura 14 pode ser vista a concentração de manganês e na Figura 15 o parâmetro Alumínio, ambos acima do valor máximo permitido pela legislação. Os sólidos dissolvidos também estão com concentração acima do máximo permitido pela legislação. Destaca-se que os outros parâmetros analisados estão dentro do valor permitido e alguns não apresentam o valor mínimo detectável na amostra conforme análises em anexo ao relatório. Quanto às análises bacteriológicas, foi constatada ausência de unidades formadoras de colônias em 100 ml da amostra quanto aos coliformes totais e coliformes termotolerantes, conforme análises constantes no Anexo D.

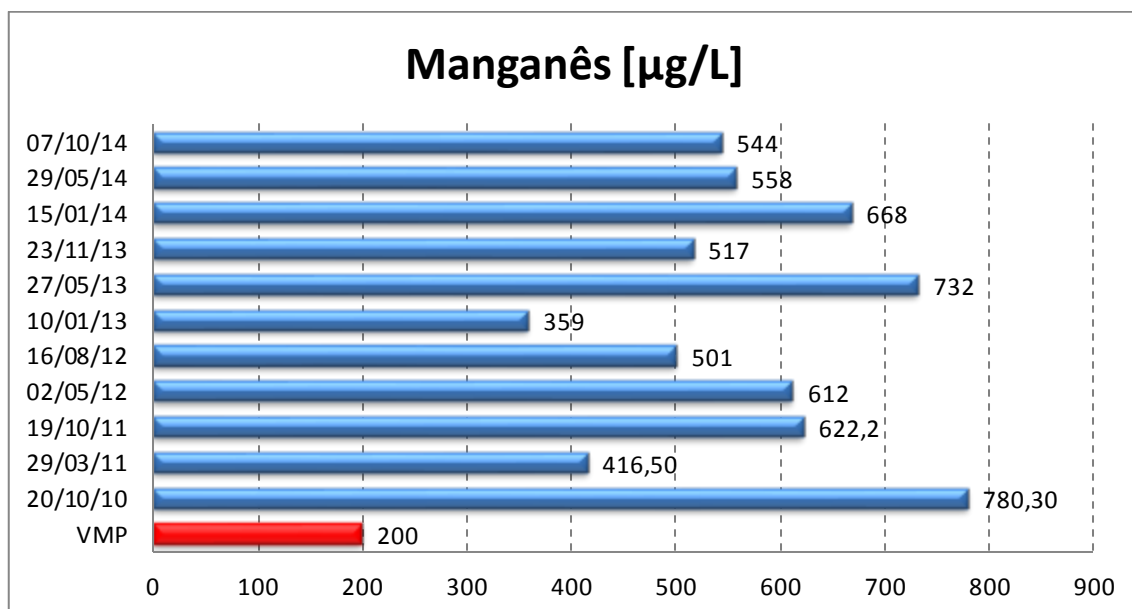


Figura 14: Manganês PZM 02.

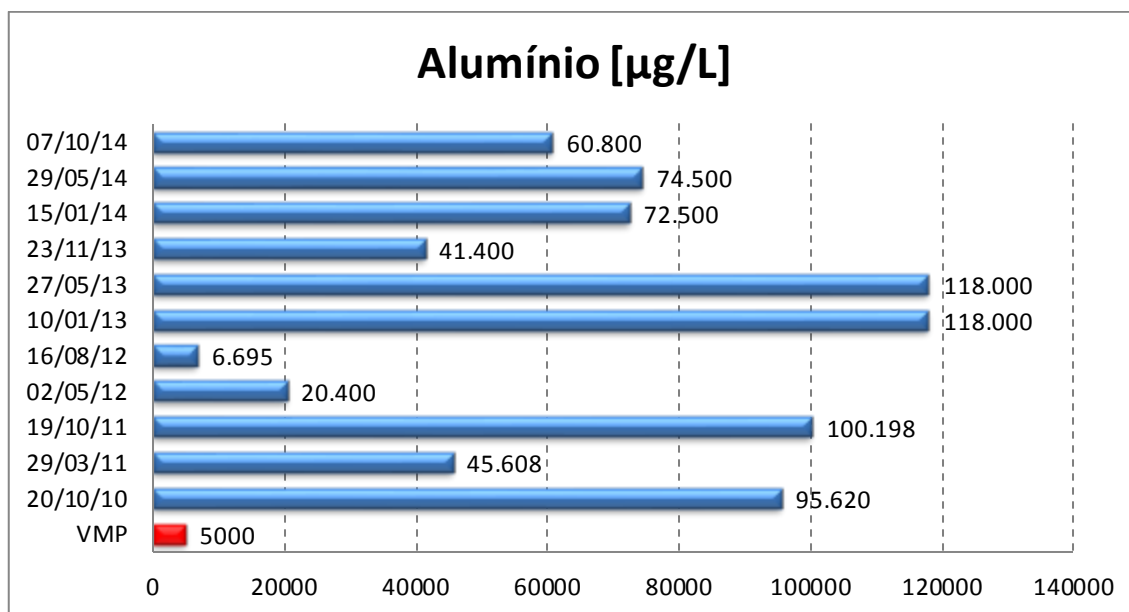


Figura 15: Alumínio PZM 02.

#### 4.2.3 PZM 3 – Piezômetro jusante

A água do poço 3, localizado à jusante do aterro sanitário, foi coletada na data de 06/10/2014. As amostras apresentaram características aproximadas das águas do poço 2 (localizado à jusante), como mostram as Figuras 16 e 17. O pH da amostra é ácido e o valor foi de 3,9, respectivamente. Os parâmetros Alumínio, Ferro, os Sólidos Dissolvidos Totais e o Manganês apresentaram concentração acima do máximo permitido pela legislação. A presença de concentração elevada de metais dá-se pelo fato de o pH da amostra ser ácido (histórico das águas da região e análises antigas dos poços), que dissolve os metais na água, aumentando também a concentração de sólidos dissolvidos na mesma. Vale ressaltar que as águas subterrâneas em torno do aterro estão contaminadas pelo processo de mineração a céu aberto e galerias.

Abaixo tem-se os gráficos dos principais parâmetros analisados. Vale destacar que os outros parâmetros analisados estão dentro do valor máximo permitido e outros não apresentam o valor mínimo detectável na amostra. No caso de coliformes totais e coliformes termotolerantes, foi constatada ausência de unidades formadoras de colônias em 100 ml da amostra, conforme análises presentes no Anexo E.

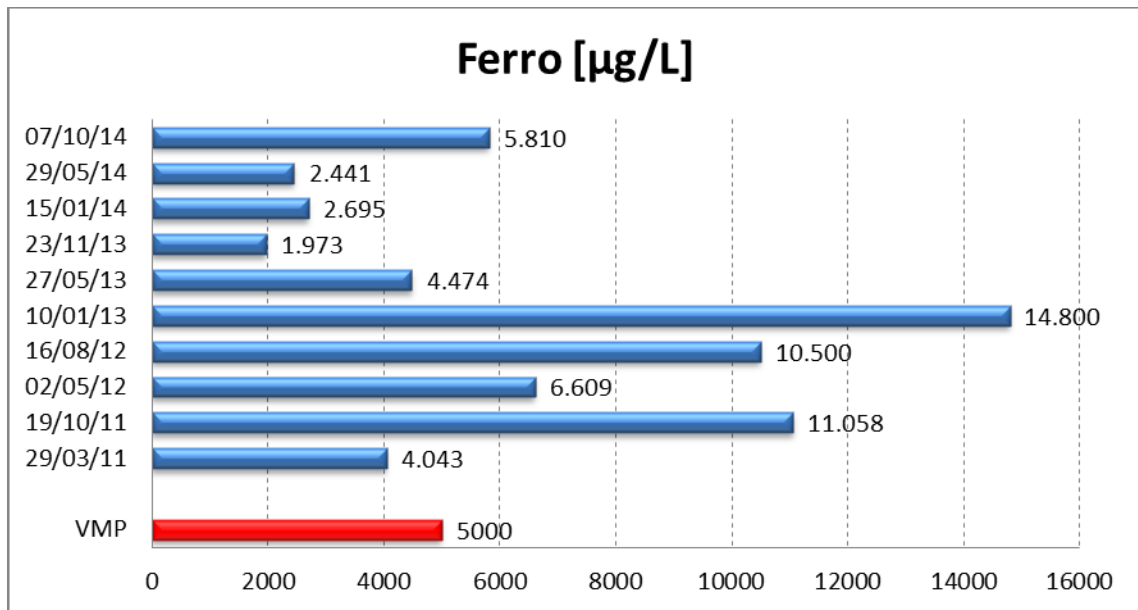


Figura 16: Ferro PZM 03.

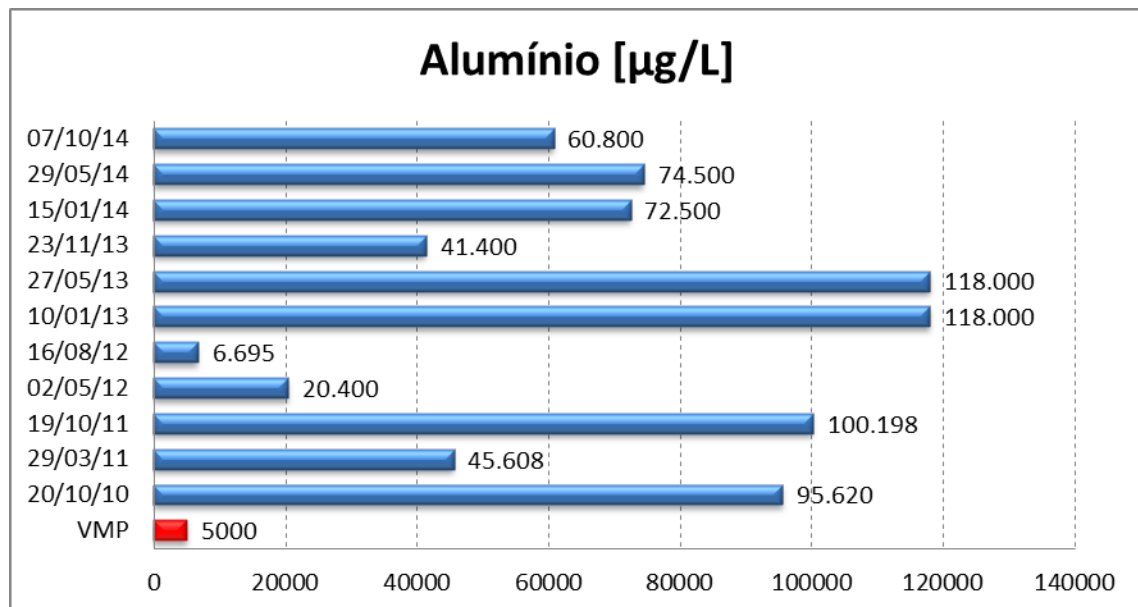


Figura 17: Alumínio PZM 03.

#### 4.3 Análise da qualidade do lixiviado

Na Tabela 3 pode-se observar o comportamento do sistema de tratamento de chorume. É importante ressaltar que o Consórcio Intermunicipal faz o monitoramento desde o ano de 2007, entretanto, na tabela em questão, são apresentados apenas os dados a partir do ano de 2011.

O CIRSURES adota os seguintes parâmetros para monitoramento: Alumínio Total, Cor Aparente, Cromo total, Cromo trivalente, DBO, DQO, Ferro Total, Fósforo Total, Manganês Total, Nitrogênio Amoniacal, pH, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos Suspensos Totais e Turbidez. A coleta das amostras e a análise das mesmas são efetuadas por laboratório contratado.

Nos Anexos F e G encontram-se as análises do efluente na entrada e na saída da ETE (Estação de Tratamento de Efluentes) referente à data de 06/10/2014, última avaliação externa realizada pelo consórcio.

**Tabela 3: Histórico das análises de efluentes realizadas na entrada e saída da ETE para o período de outubro de 2011 a outubro de 2014.**

Resultados Analíticos	27/04/2012		10/01/2013		27/05/2013		15/01/2014		29/05/2014		06/10/2014	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída
Alumínio (mg/L)	146	0,647	5142	1,228	13,6	2,228	3,193	0,62	4,894	1,634	0,993	2,14
Cor Aparente (Pt/Co)	8957	184,00		170,00	3156	100,00	3237	125,00	2961	677,00	2862	1393,00
Cromo Hexavalente (mg/L)	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000		
Cromo Total (mg/L)	0,3	0,01	7,194	0,01	0,209	0,007	0,176	0,012	0,312	0,061	0,371	0,131
Cromo Trivalente (mg/L)	0,3	0,01	7,194	0,01	0,21	0,007	0,176	0,012	0,312	0,061	0,371	0,131
DBO5 (mg/L)	660	115	13600	120	720	54	580	88	880	260	700	250
DQO (mg/L)	1905	381	39600	400	2078	196	1701	294	2970	921	1980	832
Ferro Dissolvido (mg/L)	319	0,068	8898	0,121	15,2	0,092	39,8	0,186	32,5	0,743	19,4	2,59
Fósforo Total (mg/L)	19	0,086	190	0,12	6,3	0,059	4,3	0,076	10,3	0,63	12,4	2,55
Manganês dissolvido(mg/L)	1,657	0,307	42,400	0,295	0,406	0,430	0,975	0,422	0,680	0,159	0,774	0,251
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	756	92	401	73	651	16,3	370	52,0	538	266,0	850	334,0
pH	7,3	7,1	7,2	7,2	7,5	6,1	6,9	7,2	7,3	7,6	7,4	8,1
Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	8920	4037,0		4153,0	11620	3480,0	8	4,0	5990	1576,0	11123	6550,0
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)	120	0,10		0,10	0,1	0,10	8	0,10	1,4	0,90	0,1	0,10
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	47860	33,00		16,00	198	22,00	440	38,00	227	56,00	202	119,00
Turbidez	451	27,80		27,00	450	13,80	450	14,50	450	905,00	450	1854,00



Nas Figuras 18 até 28, são mostrados os gráficos dos parâmetros analisados que apresentam valores de entrada e saída distintos. Os parâmetros que apresentaram valores inferiores aos respectivos limites de detecção não estão representados graficamente.

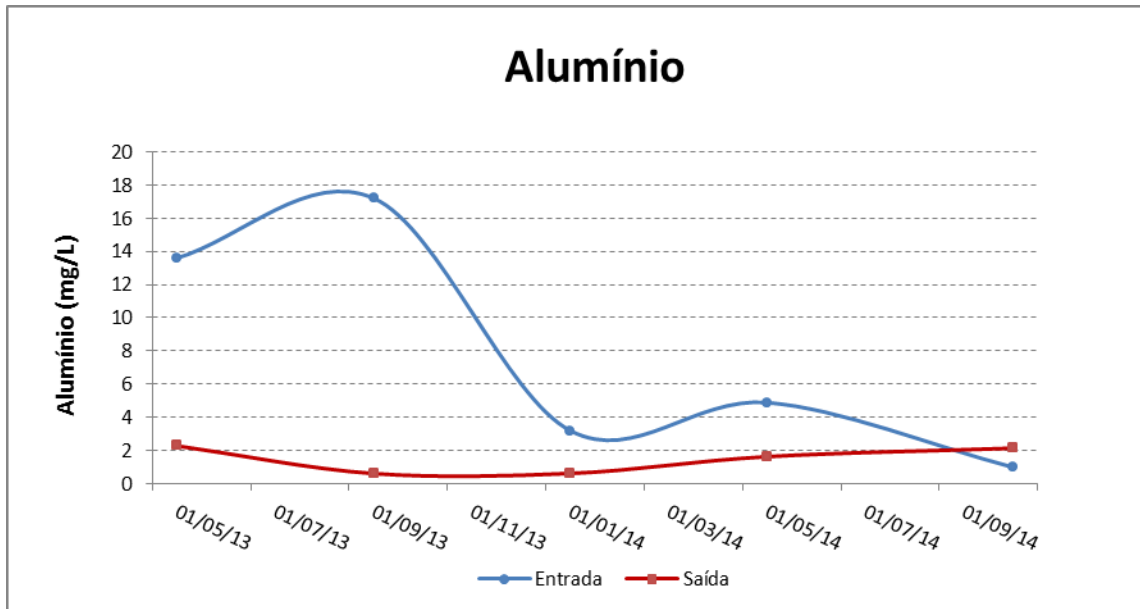


Figura 18: Alumínio entrada e saída ETE.

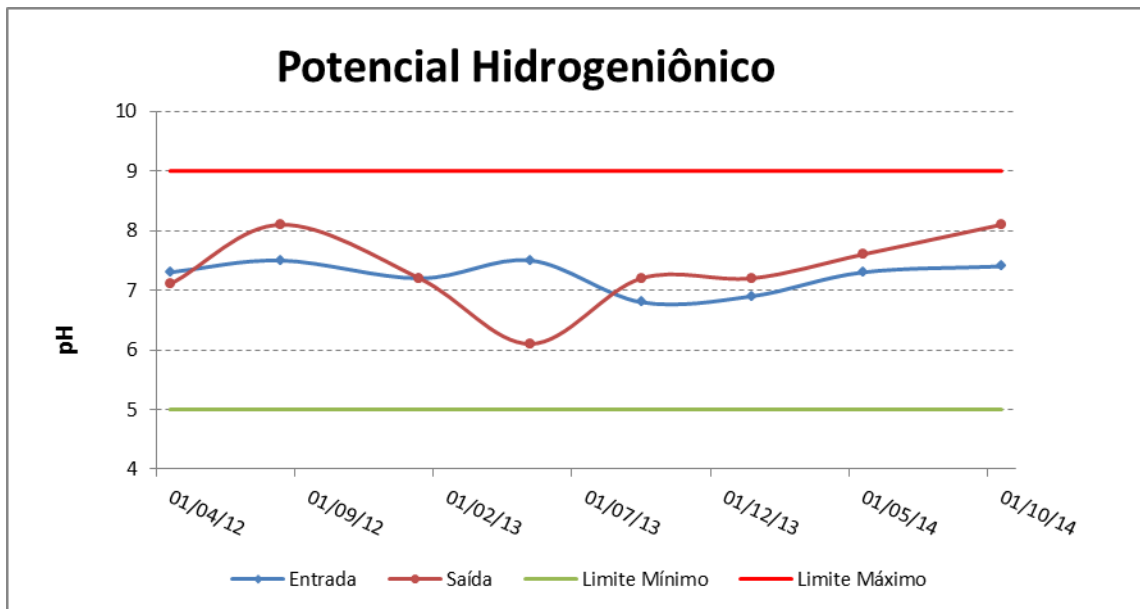


Figura 19: pH entrada e saída ETE.

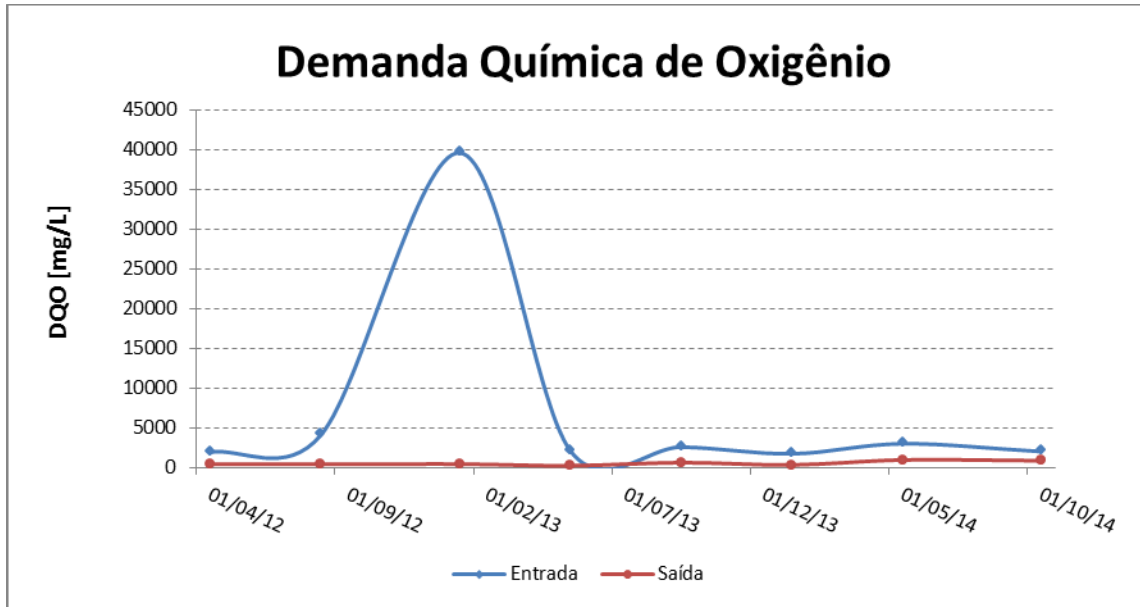


Figura 20: DQO entrada e saída ETE.

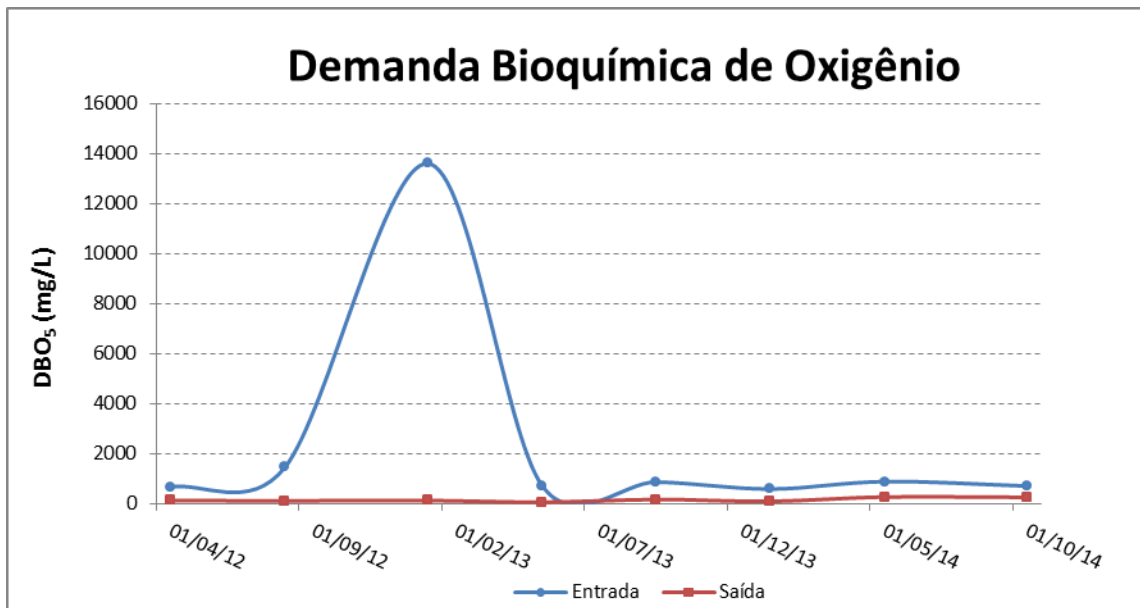


Figura 21: DBO entrada e saída ETE.

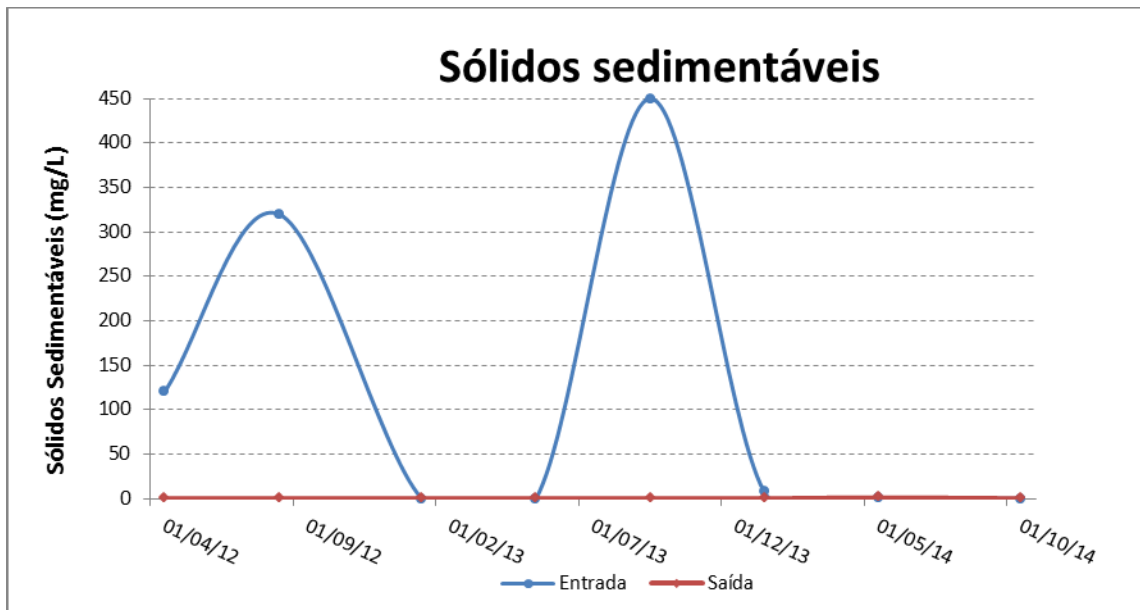


Figura 22: Sólidos Sedimentáveis entrada e saída ETE.

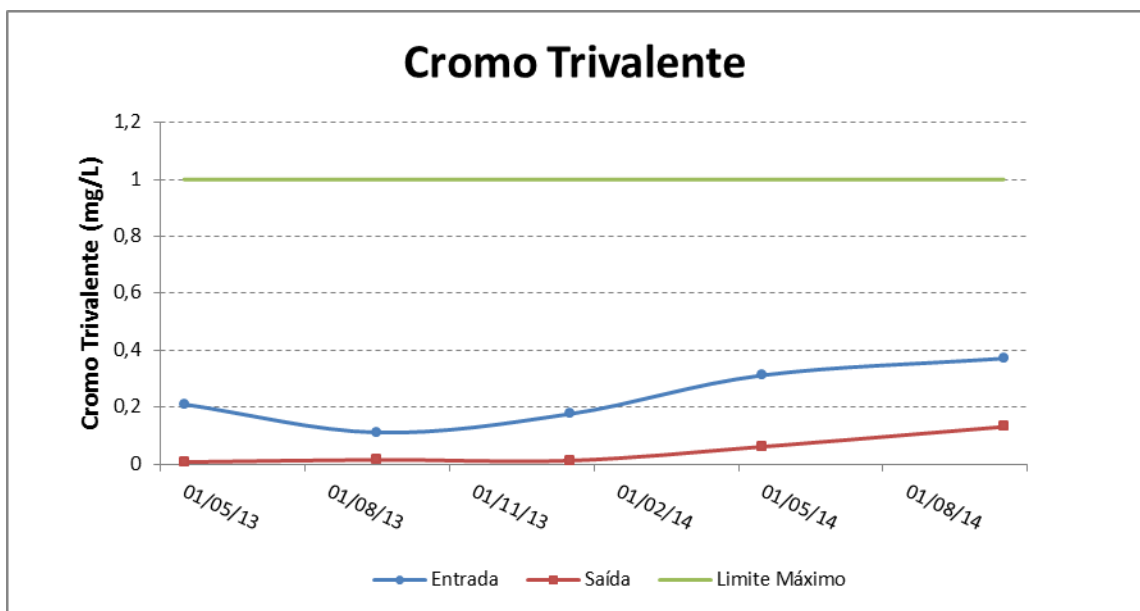


Figura 23: Cromo Trivalente entrada e saída ETE.

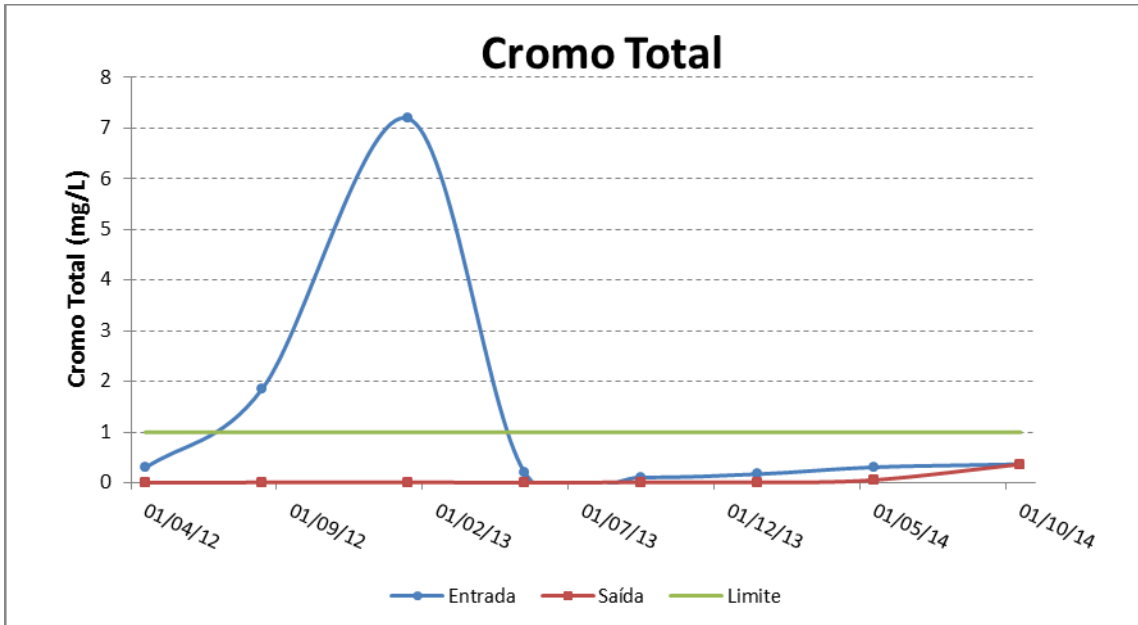


Figura 24: Cromo Total entrada e saída ETE.

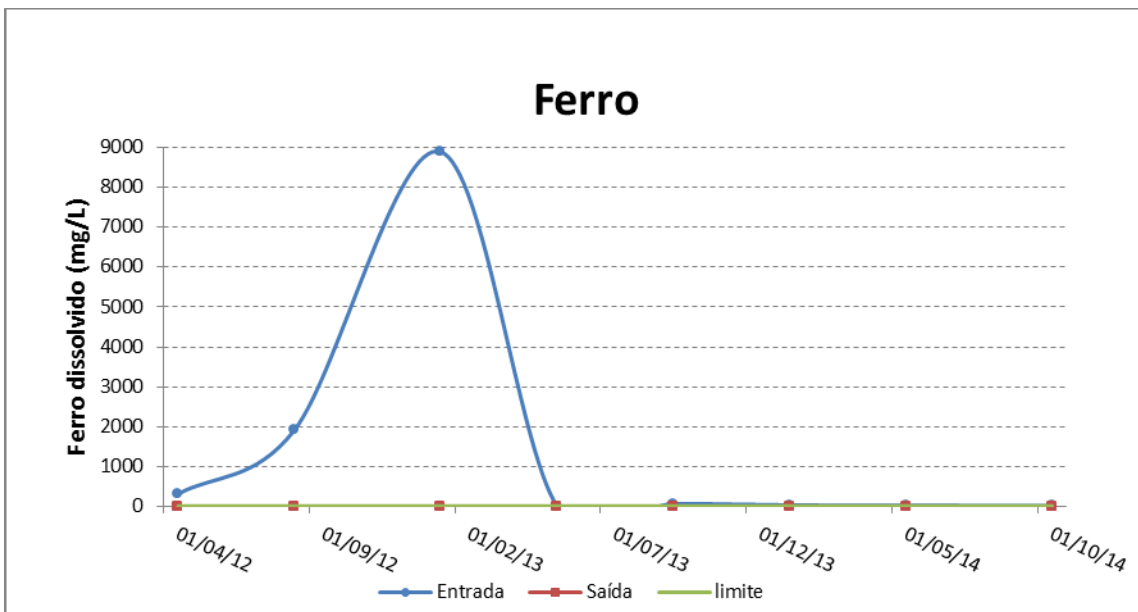


Figura 25: Ferro entrada e saída ETE.

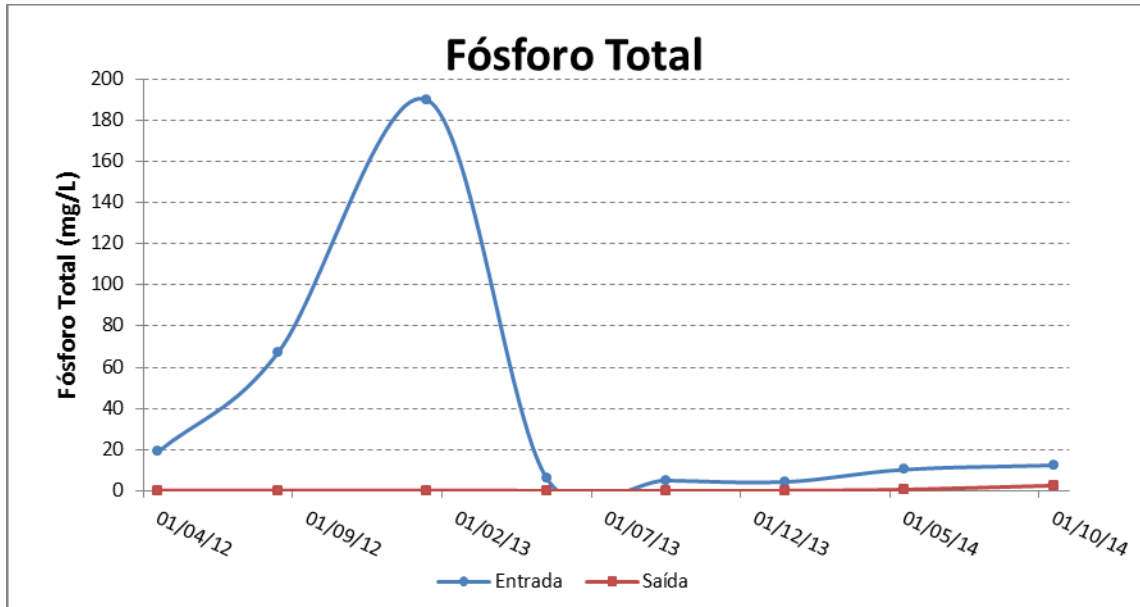


Figura 26: Fósforo Total entrada e na saída ETE.

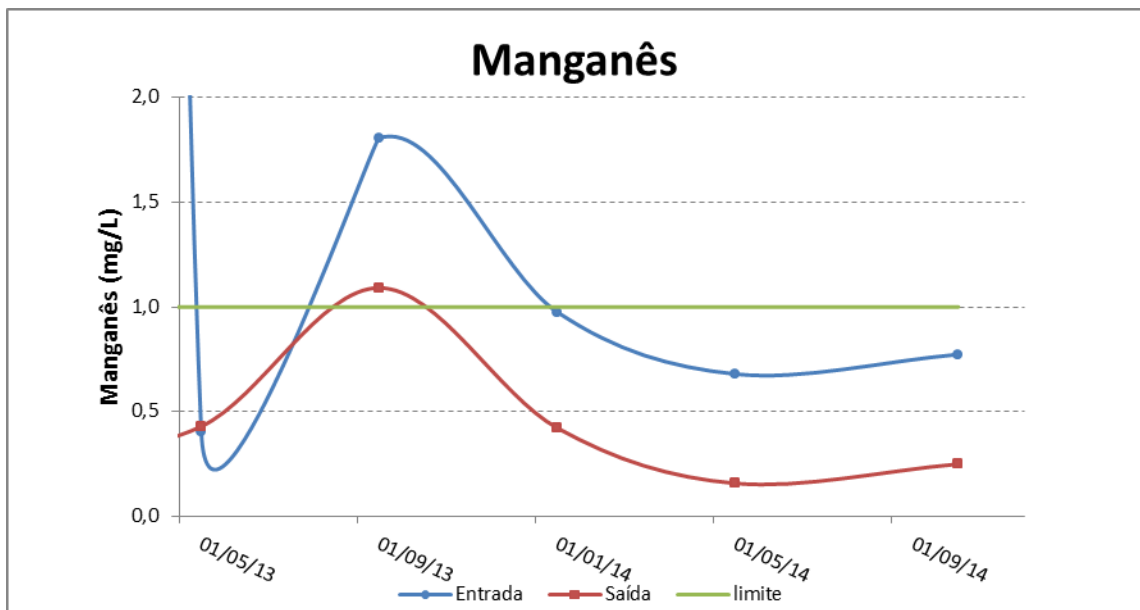


Figura 27: Manganês entrada e saída ETE.

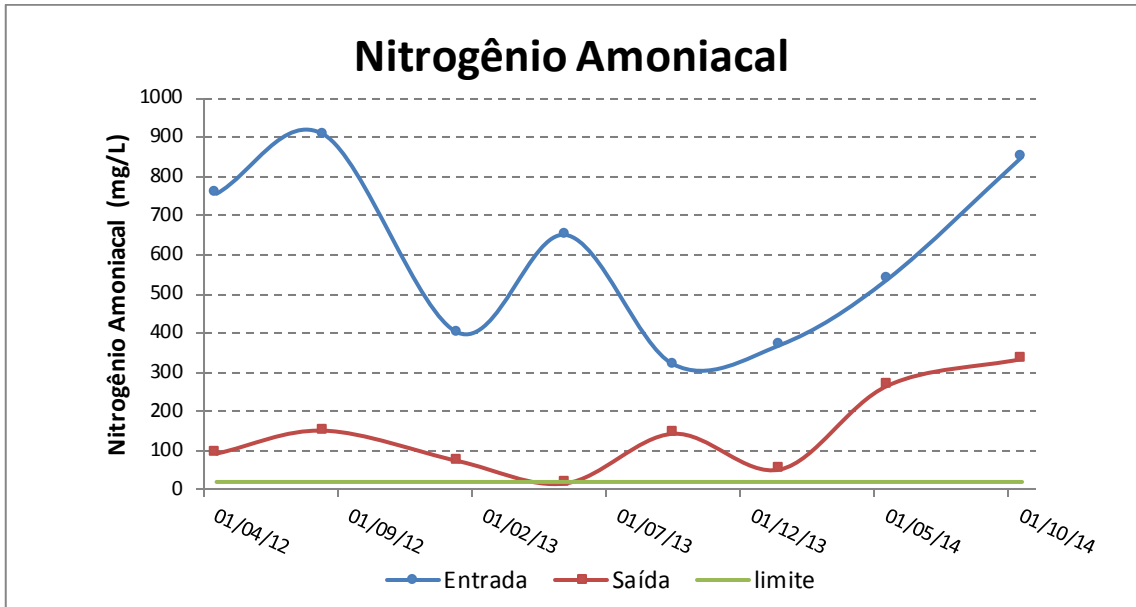


Figura 28: Nitrogênio Amoniacal entrada e saída ETE.

#### **4.4 Análises Ecotoxicológicas do lixiviado**

Além das análises físico-químicas, o CIRSURES também efetuou na data de 06/10/2014, através de laboratório contratado, a avaliação toxicológica do efluente pós-tratamento da Estação de Tratamento de Efluente pós-tratamento por meio de método biológico, uma importante ferramenta na prevenção, caracterização e controle da poluição que pode atingir os ecossistemas aquáticos. Foram realizados os ensaios de toxicidade aguda com microcrustáceos *Daphnia magna* e bactérias fotoluminescentes *Vibrio fischeri*.

Para o organismo *Daphnia magna* o valor da diluição foi de 4 ( $FT_d = 4$ ) e quanto à exposição de bactérias bioluminescentes vivas, *Vibrio fischeri*, o valor de diluição foi 1 ( $FT_b = 1$ ). Ambos os valores estão de acordo com os limites máximos definidos pela Portaria 017/02 da Fatma para efluente cuja origem enquadra-se na categoria da atividade “Resíduos Urbanos” e subcategoria “Efluentes de aterro sanitário”. Os resultados das análises constam no Anexo H.

## **5 OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**

O aterro sanitário conta com uma equipe de operação composta por uma engenheira sanitária e ambiental, uma balanceira, um encarregado e dois funcionários que trabalham com serviços gerais. Todos são funcionários diretos. As atividades efetuadas diariamente no aterro sanitário são controladas por meio de checklists diários, como mostra o ANEXO I. Abaixo se encontram as principais atividades cotidianas realizadas no aterro sanitário.

### **5.1 Vistoria dos caminhões compactadores**

A vistoria de caminhões compactadores é efetuada quando da entrada dos mesmos no aterro sanitário. É verificada a presença de coletor de chorume no caminhão, a existência de farolete traseiro quando a descarga dá-se no início da noite. São inspecionados ainda eventuais vazamentos de chorume e de óleo. A descarga do contentor de chorume deve ser sempre feita no momento da descarga do caminhão na frente de serviço. No caso de irregularidades, as secretarias de obras dos respectivos municípios são notificadas via ofício.

### **5.2 Controle de pesagem**

O controle da massa de resíduos que entra no aterro sanitário e de materiais recuperados que saem do aterro é efetuado por meio de pesagem. A cada pesagem são gerados e impressos os tickets de pesagem que contém a identificação do município, data, hora, identificação do veículo, peso do caminhão, tara da balança e peso do resíduo. Uma cópia permanece na guarita e uma cópia é entregue ao motorista que efetuou a carga/descarga para ser encaminhado à respectiva secretaria de obras de seu município.

### **5.3 Descarga dos resíduos sólidos na frente de serviço**

Após a pesagem os caminhões coletores seguem por meio das vias internas do aterro até a frente de serviço para descarga dos resíduos. A descarga, Figura 29, é efetuada sempre ao pé da frente de serviço. Deve-se atentar a presença dos queimadores de gases para não haver choque do veículo e o mesmo.





**Figura 29: Descarga de RSU, dezembro de 2014.**

#### **5.4 Recobrimento dos resíduos compactados**

O recobrimento dos resíduos é realizado diariamente com camada preliminar intermediária de argila de 20 cm espessura, à exceção dos dias chuvosos conforme orientações dos técnicos da Fatma. A frente de serviço é mantida sempre com a menor área possível. Durante os meses de verão há maior dificuldade na realização da cobertura diária devido ao elevado índice pluviométrico. A Figura 30 mostra a compactação da massa de resíduos por meio do método do rampeamento. É efetuada com uso de trator de esteiras. São realizadas de 6 a 9 passadas sobre a massa de lixo. O resíduo é compactado por método da rampa até obtenção do grau de compactação ideal de 0,7 a 1,0 ton/m<sup>3</sup>. Com isso, há uma diminuição dos odores, de macro e micro vetores e da geração dos líquidos percolados sobre a pilha de resíduos sólidos urbanos.



**Figura 30: Cobertura da massa de resíduos sólidos, dezembro de 2014.**

### **5.5 *Movimentação de terra***

A jazida de material de recobrimento encontra-se no terreno do aterro sanitário, conforme. A argila é utilizada para operações de recobrimento da massa de resíduos compactada.

### **5.6 *Manutenção da frente de serviço e das vias de acesso***

A frente de serviço e as vias de acesso sofrem manutenção contínua. As principais atividades desenvolvidas neste sentido são a cobertura da massa de resíduos, o cascalhamento e a colocação de rochas tanto nas vias de acesso quanto na frente de serviço. Vale salientar que há estradas para acesso em caso emergencial em períodos chuvosos.

### **5.7 *Recolhimento de material disperso***

A remoção dos materiais espalhados pelo vento é efetuada diariamente por funcionários da equipe de operação do aterro sanitário. São utilizadas ainda cercas móveis que contornam a frente de serviço evitando a dispersão de plásticos e papéis pelo vento. Com isso, evitam-se transtornos e o comprometimento da paisagem.

### **5.8 *Nivelamento dos taludes***

Tendo em vista que a degradação dos resíduos no interior das células pode ocasionar recalques e provocar o acúmulo de águas pluviais, sempre que os recalques sejam identificados são efetuadas as correções. As correções são efetuadas com a colocação de nova camada de solo de espessura adequada, para restaurar as declividades e para proporcionar o escoamento das águas. A Figura 31 mostra nivelamento do platô na face norte do aterro sanitário.



**Figura 31: Nivelamento do talude do aterro sanitário, dezembro de 2014.**

### **5.9 Manutenção de Máquinas e de Equipamentos**

A limpeza dos equipamentos e das máquinas é efetuada no fim de cada dia de trabalho. Os reparos são efetuados sempre que possível, de modo a conservá-los e garantir a eficiência no funcionamento do aterro sanitário.

### **5.10 Controle de macrovetores**

O controle de vetores mecânicos tais como urubus, garças e gaviões é efetuado utilizando uma frente de serviço com área mínima exposta aliada ao uso de instrumentos sonoros (fogos de artifício) para afugentar as aves, de maneira a evitar, a qualquer custo, a permanência das mesmas na área do aterro. Com evolução do aterro, são finalizadas as áreas de disposição, gerando assim acabamento final das células, com cobertura final de 50 cm argila compactada, seguido de uma camada de solo fértil para futuro plantio de gramíneas.

Para o controle de vetores é primordial a adequada cobertura dos resíduos, impedindo sua exposição e evitando atrativos, quer seja de resíduos orgânicos, quer seja de moscas que poderão atrair aves. Salienta-se, ainda, que o isolamento físico da área (cercamento) também evita a entrada de outros animais.

Telas removíveis que contornam a frente de serviço também são utilizadas, porém, sem substituir a execução da cobertura intermediária ao final da jornada diária de trabalho.

### **5.11 Controle de microvetores**

O controle de moscas é efetuado mediante aplicação do inseticida “killer mosca”. A aplicação é efetuada utilizando os EPIs previstos no Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.

### **5.12 Plantio de gramíneas nos taludes**

O plantio de gramíneas na superfície dos taludes é efetuado no aterro sanitário do CIRSURES. A cobertura com vegetação, Figura 32, além da reconstituição paisagística do local, é importante para a proteção e a integridade dos taludes, que devido a sua conformação, podem sofrer tanto a movimentação de massa, como também processos erosivos.



**Figura 32: Grama plantada nas faces dos taludes, Dezembro de 2014.**

### **5.13 Capina e roçada**

A capina é efetuada para a remoção de ervas daninhas que se desenvolvem dentre as gramíneas plantadas nas faces do aterro. A roçada da grama, por sua vez, é efetuada com vegetação acima de 15 cm, de forma mecanizada, utilizando roçadeira de lâmina. A remoção dos resíduos provenientes da roçada são rastelados (vide Figura 33), e dispostos no aterro sanitário.



**Figura 33: Rastelamento após roçada, dezembro de 2014.**

#### **5.14 *Plantio de mudas***

O monitoramento das mais de 200 mudas de espécies nativas e frutíferas plantadas com intuito de recompor a cortina vegetal é efetuado com frequência semanal.

#### **5.15 *Limpeza e instalação das drenagens pluviais***

Semanalmente é efetuada a limpeza das drenagens pluviais, inclusive dos dissipadores de energia que dela fazem parte, Figura 34. De modo geral, o período que exigirá maior frequência de inspeção no sistema de drenagem pluvial coincide com as épocas de pluviosidade intensa e de capina/roçada.



**Figura 34: Manutenção do sistema de drenagem pluvial, Dezembro de 2014**

A manutenção do sistema de drenagem superficial é importante para não comprometer a operação do aterro e as condições dos acessos. É verificado

frequentemente, principalmente após períodos chuvosos, o estado das estruturas de drenagem (canaletas, drenos, tubulações e/ou das canaletas quanto às condições de escoamento e de integridade física). Uma vez detectadas quebras e/ou obstrução dessas estruturas de drenagem, as mesmas são reexecutadas e/ou desobstruídas.

#### **5.16 *Acendimento dos queimadores do sistema de drenagem de gases***

Existe uma rotina diária de inspeção e de acendimento dos queimadores do aterro, ficando um funcionário responsável exclusivamente por esse procedimento. As inspeções são feitas duas vezes por dia, sendo uma durante o período da manhã e outra no final da tarde. O acendimento é efetuado utilizando os seguintes EPIs previstos no Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA do aterro sanitário.

#### **5.17 *Rotina de operação das lagoas de estabilização***

As três lagoas que compõem o sistema de tratamento biológico do lixiviado produzido no aterro sanitário passam periodicamente por conferência das suas condições estruturais, minimizando assim a possibilidade de ocorrência de erosão dos taludes e de infiltração no solo, observa-se ainda a variação do nível da lâmina d'água. Para garantir a distribuição uniforme do efluente na lagoa, a checagem evita a ocorrência de entupimentos nos dispositivos de entrada. A retirada de materiais grosseiros que, eventualmente, possam passar pelo tratamento também é efetuada. Os dispositivos de saída são conservados limpos e as margens da lagoa sem qualquer tipo de vegetação, para evitar a proliferação de insetos.

Especificamente no caso da lagoa aerada, são efetuadas ainda a conferência do posicionamento do aerador na lagoa, as inspeções no aerador de modo a remover incrustações na carcaça externa, a verificação da situação da hélice do rotor e da forma do chafariz formado pelo mesmo e a remoção de resíduos que eventualmente possam estar afixados na hélice do mesmo.

### **5.18 Manutenção da estação de tratamento físico-químico**

No tanque de chegada é efetuada periodicamente a remoção de materiais sobrenadantes com uso de uma peneira adaptada a um cabo telescópico e a verificação da operacionalidade da bomba submersa. O vertedor e a calha são limpos periodicamente. A estrutura dos taques é verificada de modo a identificar possíveis infiltrações. A parte mecânica e motores também são inspecionados periodicamente. Especificamente no caso da casa de química faz-se o controle da vazão de efluente tratado por meio de horímetro, a limpeza e organização do ambiente e mantida. Faz ainda a verificação dos insumos químicos necessários ao funcionamento da estação de tratamento.

### **5.19 Manutenção dos leitos de secagem de lodo**

Os leitos de secagem, Figura 35, visam a obter condições adequadas para a disposição final do lodo gerado no sistema de tratamento físico-químico. A água é removida para concentrar os sólidos, diminuindo seu volume. Trata-se, portanto, de uma separação entre a fração sólida e a líquida. É utilizado um meio filtrante para o escoamento da água livre e a evaporação pela exposição ao ambiente.



**Figura 35: Leito de secagem de lodo, Dezembro de 2014.**

A rotina de operação dos leitos de secagem é constituída basicamente da remoção o lodo, quando seco, e posterior encaminhamento do mesmo para disposição final no aterro sanitário e da manutenção mecânica periódica que é constituída da inspeção, reconstituição ou substituição do meio drenante composto por área grossa e brita. Esta inspeção evita que

ocorra colmatação do meio drenante, o que implicaria no aumento do tempo necessário para que ocorra o desaguamento do lodo.



## **6 Caracterização do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Existente**

### **6.1 Tipo de Resíduos Sólidos Recebidos no Aterro Sanitário do CIRSURES**

Em acordo com a Licença Ambiental de Operação - LAO, poderão ser dispostos no aterro sanitário do CIRSURES apenas os resíduos sólidos urbanos de Classe II-A, não-inertes, segundo as definições apresentadas na NBR 10.004/1987 da ABNT.

Sob nenhuma hipótese deverão ser recebidos resíduos sólidos de Classe I, classificados como perigosos, nem tampouco resíduos de serviços de saúde.

### **6.2 Quantificação dos resíduos gerados**

Nos meses de janeiro a novembro de 2014 foram encaminhadas 16.970,76 toneladas de resíduos sólidos urbanos ao aterro sanitário do CIRSURES. Na Figura 36 temos o gráfico que versa sobre a quantidade disposta de resíduos no aterro sanitário nos últimos meses. A média mensal de RSU gerada foi de 1542,80 toneladas para o período de janeiro a novembro de 2014.

Com uma projeção de disposição final de 25.000 m<sup>3</sup>/ano, o aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal possui uma vida útil restante de 5 anos.

A Tabela 4 ilustra o total de resíduos dispostos no aterro sanitário por município consorciado durante o período de janeiro de 2014 até novembro de 2014. Os resíduos gerados pelo município de Siderópolis passaram a ser dispostos neste aterro sanitário a partir de janeiro de 2014.

## Controle de Pesagem 2014 - CIRSURES

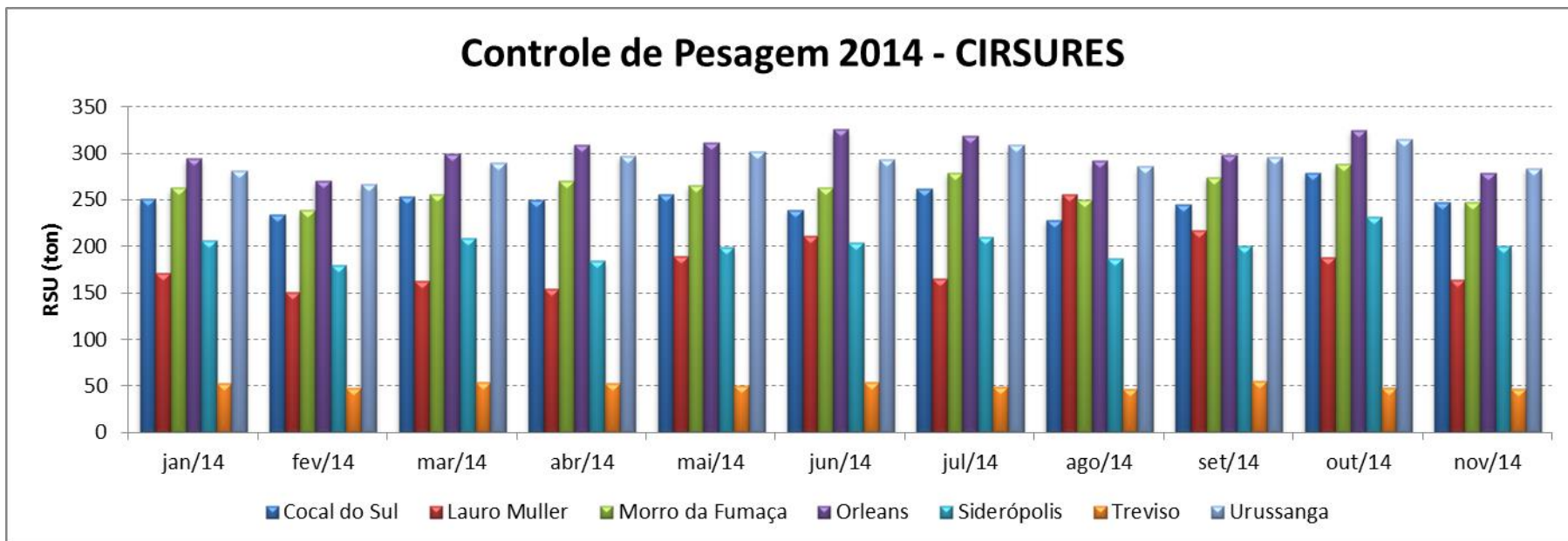


Figura 36: Quantidade de RSU disposta no aterro sanitário do CIRSURES em 2014.

Tabela 4 : Histórico de entrada de RSU no aterro do CIRSURES.

Município	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jun/14	jul/14	ago/14	set/14	out/14	nov/14	Total	Média
Cocal do Sul	250,7	234,2	253,4	249,7	256,3	239	261,8	228,2	244,8	279,24	247,86	2745,2	249,56
Lauro Muller	170,6	150,4	162,3	154,3	189,2	211,5	165,2	256,1	216,74	188,47	163,89	2028,70	184,43
Morro da Fumaça	262,7	238,4	255,6	269,7	265,8	263,1	279,2	249,6	274,01	288,4	246,8	2893,31	263,03
Orleans	294,2	270,2	299,8	309,1	310,7	325,2	318,9	291,9	297,78	324,92	278,51	3321,21	301,93
Siderópolis	205,7	179,1	208,4	184,1	198,5	204,3	210,1	186,5	200,63	231,45	199,56	2208,34	200,76
Treviso	53,1	47,8	53,9	53,1	49,9	54,1	48,5	46,3	55,34	48,2	47,21	557,45	50,68
Urussanga	281	266,4	289,8	296,9	301,5	292,8	308,3	285,4	296	314,48	283,97	3216,55	292,41
<b>Total</b>	<b>1518</b>	<b>1386,5</b>	<b>1523,2</b>	<b>1516,9</b>	<b>1571,9</b>	<b>1590</b>	<b>1592</b>	<b>1544</b>	<b>1585,3</b>	<b>1675,16</b>	<b>1467,8</b>	<b>16970,76</b>	<b>1542,80</b>

## 7 COLETA SELETIVA INTERMUNICIPAL

Atualmente a Coleta Seletiva Intermunicipal é realizada segundo o modelo de porta-a-porta em sete rotas preestabelecidas que abrangem parte do perímetro urbano de três municípios consorciados. Foi implantada no ano de 2008 em Urussanga, em setembro de 2013 em Cocal do Sul e em maio de 2014 no município de Treviso. A Coleta Seletiva Intermunicipal será ampliada para os municípios de Orleans, Siderópolis e Lauro Muller e está prevista para o início do ano letivo de 2015.

Para que esta modalidade de coleta funcione diariamente, o CIRSURES trabalha em parceria com a Cooperativa dos Recicladores do Rio América – Cooperamérica. O Consórcio disponibiliza um caminhão, combustível e motorista, enquanto a Cooperamérica disponibiliza 2 (dois) garis para efetuar o recolhimento dos materiais recicláveis segregados na fonte pela população. Ao final de cada rota, o caminhão se dirige ao aterro sanitário, onde é efetuada a pesagem em balança rodoviária para controle quantitativo dos resíduos sólidos recicláveis coletados. Uma vez pesado, o material é descarregado no pátio da cooperativa para que seja dado início ao processo de classificação pelos cooperados.

No período de dezembro de 2008 a novembro de 2014 foram coletadas seletivamente 998,240 toneladas de resíduos. A evolução da coleta seletiva intermunicipal neste período pode ser observada na Figura 37.

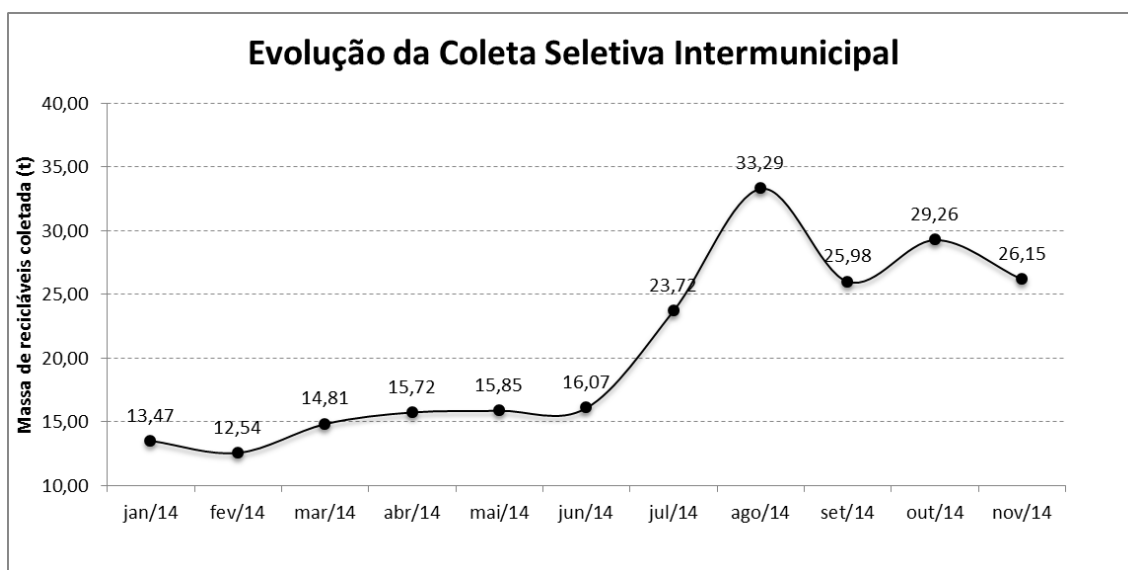


Figura 37: Evolução da Coleta seletiva Intermunicipal em 2014.

No ano de 2014, no período de janeiro a novembro, foram coletadas seletivamente 229,97 toneladas de resíduos. A contribuição de cada município em relação à massa total de recicláveis coletada no período de 01/2014 à 11/2014 foi de 60 % para Urussanga, 17% para Cocal do Sul e 13% para Treviso, como mostra a Figura 38.

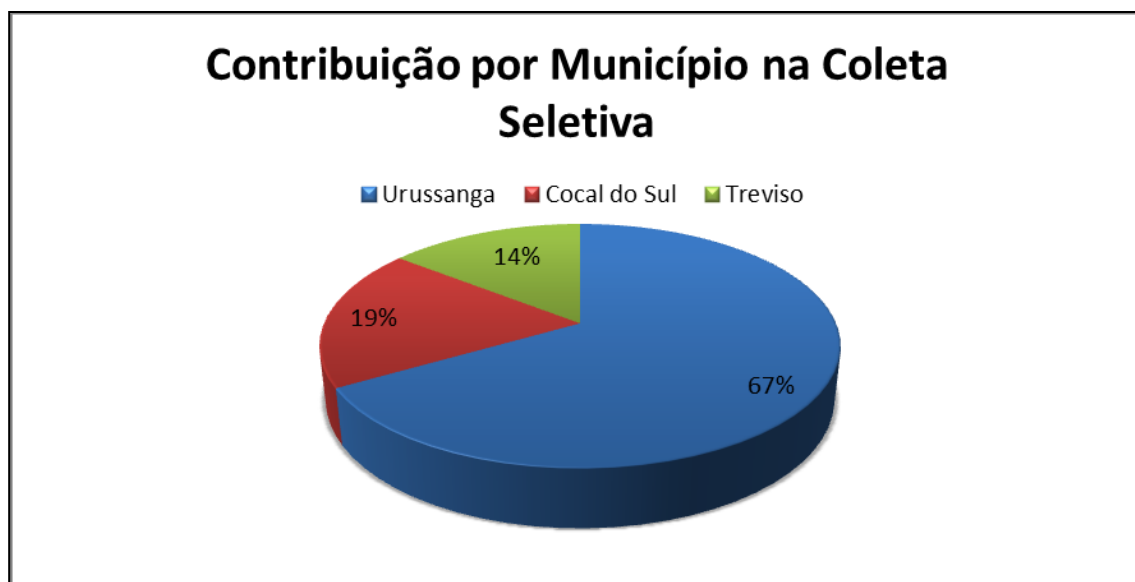


Figura 38: Contribuição por município na Coleta Seletiva em 2014. Período de 01/2014 a 11/2014.

O CIRSURES efetuou levantamento do número de cadastros junto ao setor de tributos dos municípios. Com base no número de cadastros, foi estimada a quantidade de habitantes abrangida pela coleta seletiva por bairro e por rota de coleta. Considerou-se a média de 3 habitantes por cadastro. A quilometragem percorrida pelo caminhão por rota foi identificada.

A Tabela 5 exibe a síntese geral das informações relacionadas à Coleta Seletiva considerando as novas rotas estabelecidas para o ano 2014. As rotas 1 e 2 apresentaram os maiores valores médios de massa reciclável coletada por quilômetro percorrido. Este valor se explica pelo fato de que estas rotas foram as primeiras a serem implantadas estando portanto já incorporadas no cotidiano naquelas localidades.

Tabela 5: Síntese Geral da Coleta Seletiva Intermunicipal no ano de 2014.

Coleta Seletiva Intermunicipal											
Município	Identificação da Rota	Bairro	Número de Cadastros	População estimada	População da rota	km da rota	km/mês	Média mensal coletada na rota (ton/mês)	Média mensal por km rodado (kg/km)	Kg/hab.mês na rota	
Urussanga	1	Figueira	300	900	2859	32	138,67	5,23	37,72	1,83	
		Carol	173	519							
		Morro da Glória	200	600							
		Centro	280	840							
	2	Baixada Fluminense	330	990	1980	28	121,33	3,50	28,85	1,77	
		Centro	330	990							
	6	Bairro das Damas	Nova Itália	500	1500	4500	39	169,00	3,58	21,18	0,69
			Rio América	650	1950						
			Estação	350	1050						
	7	Centro	Estação	1000	3000	3840	32	138,67	3,53	25,46	0,77
Centro			280	840							
Treviso	3	Região central	660	1980	1980	52	225,33	2,73	12,12	1,39	
Cocal do Sul	4	Cristo Rei	1113	371	1517	64	277,33	2,37	8,55	0,96	
		Brasília	792	264							
		Horizonte	732	244							
		Guanabara	381	127							
		Monte Carlo	669	223							
		União	864	288							

## 8 ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO

O índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR, criado pela CETESB, tem sido utilizado para demonstrar as condições dos sistemas de disposição de resíduos sólidos do CIRSURES no município de Urussanga/SC. Constituído por 41 itens, este formulário apresenta as informações sobre as principais características locais, estruturais e operacionais do aterro sanitário.

Na Tabela 6 demonstra a avaliação feita das características do local do aterro sanitário do CIRSURES e a pontuação obtida para cada subitem. O mês de referência é agosto de 2014.

**Tabela 6: Avaliação das características do local do aterro sanitário apontado segundo o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR.**

<b>CARACTERÍSTICAS DO LOCAL</b>			
<b>Subitem</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontos</b>
Capacidade de suporte do solo	Adequada	5	5
	Inadequada	0	
Proximidade de núcleos habitacionais	Longe > 500m	5	5
	Próximo	0	
Proximidade de corpos de água	Longe > 200m	3	0
	Próximo	0	
Profundidade do lençol freático	Maior 3m	4	2
	De 1 a 3m	2	
	De 0 a 1	0	
Permeabilidade do Solo	Baixa	5	5
	Média	2	
	Alta	0	
Disponibilidade de Material de Recobrimento	Suficiente	4	4
	Insuficiente	2	
	Nenhuma	0	
Qualidade do Material de Recobrimento	Boa	2	2

	Ruim	0	
Condições de Sistema Viário, Trânsito e Acesso	Boas	3	2
	Regulares	2	
	Ruim	0	
Isolamento Visual da Vizinhança	Bom	4	4
	Ruim	0	
Legalidade de Localização	Local Permitido	5	5
	Local Proibido	0	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>		<b>40</b>	<b>34</b>

A Tabela 7 mostra a avaliação feita da infraestrutura implantada no aterro sanitário do CIRSURES e a pontuação obtida.

**Tabela 7: Avaliação das características da infraestrutura implantada do aterro sanitário apontado pelo Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR.**

<b>INFRAESTRUTURA IMPLANTADA</b>			
<b>Subitem</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontos</b>
Isolamento da Área (cerca)	Sim	2	2
	Não	0	
Portaria/Guarita	Sim	2	2
	Não	0	
Impermeabilização da Base do Aterro	Sim	5	5
	Não	0	
Drenagem de Chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Drenagem de Águas Pluviais Definitiva	Suficiente	4	4
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Drenagem de Águas Pluviais Provisória	Suficiente	2	2

	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Trator Esteira ou Compatível	Permanente	5	5
	Periodicamente	2	
	Inexistente	0	
Outros Equipamentos	Sim	1	1
	Não	0	
Sistema de Tratamento de Chorume	Suficiente	5	5
	Insuf./Inexist.	0	
Acesso a Frente de Trabalho	Bom	3	3
	Ruim	0	
Vigilantes	Sim	1	1
	Não	0	
Sistema de Drenagem de Gases	Suficiente	3	3
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Controle recebimento de Cargas	Sim	2	2
	Não	0	
Monitoramento de águas Subterrâneas	Suficiente	3	3
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Atendimento a Estipulações de Projeto	Sim	2	2
	Parcialmente	1	
	Não	0	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>		<b>45</b>	<b>45</b>

Na Tabela 8 descreve a avaliação das condições operacionais do aterro sanitário do CIRSURES e a respectiva pontuação obtida.



**Tabela 8: Características das condições operacionais do aterro sanitário.**

<b>CONDIÇÕES OPERACIONAIS</b>			
<b>Subitem</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontos</b>
Aspecto Geral	Bom	4	4
	Ruim	0	
Ocorrência de Lixo Descoberto	Não	4	4
	Sim	0	
Recobrimento do Lixo	Adequada	4	4
	Inadequada	1	
	Inexistente	0	
Presença de Urubus e Gaiotas	Não	1	0
	Sim	0	
Presença de Moscas em Grandes Quantidades	Não	2	2
	Sim	0	
Presença de Catadores	Não	3	3
	Sim	0	
Criação de Animais (porcos, bois)	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de Resíduos de Serviços de Saúde	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de Resíduos Industriais	Não/Adequada	4	4
	Sim/Inadequada	0	
Funcionamento da Drenagem Pluvial Definitiva	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento da Drenagem Pluvial Provisória	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento da Drenagem de Chorume	Bom	3	3
	Regular	2	

	Inexistente	0	
Funcionamento do Sistema de Tratamento de Chorume	Bom	5	5
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do Sistema de Monitoramento das Águas Subterrâneas	Bom	2	1
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Eficiência da Equipe de Vigilância	Boa	1	1
	Ruim	0	
Manutenção dos Acessos Internos	Boas	2	2
	Regulares	1	
	Péssimas	0	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>		<b>45</b>	<b>43</b>

Na avaliação da característica das condições operacionais apresentadas, os aspectos referentes ao funcionamento do sistema de monitoramento das águas subterrâneas e a presença de urubus e gaivotas perderam um ponto em cada subitem. Quanto à infraestrutura implantada o aterro sanitário obteve a pontuação máxima. Desta forma, a somatória dos pontos quanto às condições operacionais foi igual a 43. A Tabela 9 sinaliza o resultado da aplicação do Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR no aterro sanitário do CIRSURES no mês de agosto de 2014, em Urussanga/SC.

**Tabela 9: Resultado da avaliação das condições do aterro sanitário apontado pelo Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR, dezembro de 2014.**

<b>TOTAIS: MÁXIMO e OBTIDO</b>		<b>130</b>	<b>122</b>
<b>IQR = SOMA DOS PONTOS / 13</b>			<b>9,38</b>
<b>IQR</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>		
<b>0 a 6,0</b>	<b>CONDIÇÕES INADEQUADAS</b>		
<b>6,1 a 8,0</b>	<b>CONDIÇÕES CONTROLADAS</b>		
<b>8,1 a 10</b>	<b>CONDIÇÕES ADEQUADAS</b>		

O total de pontos observado foi de 122. A média da somatória dos subitens foi 9,38 e mostra que as características locais, estruturais e operacionais do aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos do CIRSURES no município de Urussanga/SC são adequadas ( $8,1 \leq \text{IQR} \leq 10$ ).

Conforme Relatório Final do Plano de Pesquisa das Ações Integradas na área dos Resíduos Sólidos de julho de 2012, do Ministério Público de Santa Catarina – MPSC e Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES seção Santa Catarina, na página 21 considera o aterro sanitário do Consórcio CIRSURES em condições ótimas.

## **9 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

### **9.1 Pavimentação de rua no Bairro Rio América**

O CIRSURES investe na implantação de obras de saneamento básico na comunidade Rio América como forma de atenuação dos impactos negativos. A obra mais recente efetuada foi a pavimentação da Rua Polidoro Marques que foi concluída em dezembro de 2014. Foram 660 m<sup>2</sup> de rua pavimentada, como ilustra a Figura 39. Foi investido um valor de R\$29.370,00.



**Figura 39: Pavimentação de rua no Bairro Rio América, dezembro de 2014.**

### **9.2 Determinação de zona para locação de poço artesiano**

Em janeiro de 2014, o CIRSURES realizou um levantamento por eletroresistividade para determinação de uma zona para locação de poço artesiano da SAMAE, na localidade de Rio América, no município de Urussanga/SC, como mostra a Figura 40. A finalidade do levantamento estrutural prévio foi a de situar a pesquisa geofísica identificando as zonas favoráveis para locação de um poço tubular profundo. Foram executados dois perfis, sobre o mesmo caminhamento elétrico.

O investimento foi de R\$ 8.200,00 e como resultado do estudo, verificou-se que no perfil 1 não foram evidenciadas zonas de baixa resistividade com potencial para ocorrência de água. No perfil 2 foi nítida a feição do tipo cálice, indicando que pode servir como local de

perfuração de um poço. O estudo recomendou a alocação preferencial de um poço tubular a partir de 330m da origem do caminhamento, até 100m de profundidade.



Figura 40: Localização dos pontos estudados.

### **9.3 Educação Ambiental**

A Educação Ambiental e o gerenciamento de resíduos podem contribuir positivamente no aumento da vida útil do aterro sanitário, reduzindo a construção de novas unidades de disposição final e proporcionando melhor aproveitamento da unidade existente.

O atual modelo de produção e consumo da sociedade reduz a vida útil dos produtos e incentiva a geração de resíduos. As quantidades de matéria orgânica e de produtos reutilizáveis ou recicláveis disponíveis nos resíduos sólidos urbanos também contribui para a redução da vida útil do aterro sanitário ocasionando problemas de ordem socioambiental.

A implementação de ações de educação ambiental formal, não-formal e informal por parte do CIRSURES contribui positivamente para reduzir o volume de material a ser disposto no aterro sanitário, proporcionando significativo ganho ao ambiente e à sociedade evitando a proliferação de doenças, incentivando a segregação de resíduos na fonte, favorecendo o retorno do resíduo reciclável à cadeia produtiva, gerando trabalho e renda e proporcionando a economia de recursos naturais.

### **9.3.1 Visitas ao Aterro Sanitário do CIRSURES**

O consórcio disponibiliza à população visitas monitoradas por profissionais às instalações do aterro, como mostram as Figuras 41, 42 e 43.



**Figura 41: Alunos da E.E.B. Vicenzo de Bonna do Município de Urussanga visitam o Aterro Sanitário do CIRSURES em outubro, 2014.**

As visitas objetivam informar, orientar, conscientizar e mobilizar a população sobre a importância da destinação final adequada dos resíduos sólidos e despertar o público alvo para venham a se tornar agentes efetivamente disseminadores dos valores de sustentabilidade, principalmente no que diz respeito aos resíduos gerados localmente, suas causas, suas consequências e possíveis soluções.



**Figura 42: Alunos do Colégio Espaço Júnior do Município de Orleans visitam o aterro do CIRSURES em setembro de 2014.**



**Figura 43: Alunos da sexta fase do Curso de Graduação em Eng. Ambiental e Sanitária da UNIBAVE, campus Orleans, visitam o aterro em 22 de novembro de 2014.**

No aterro sanitário, os visitantes são convidados a identificar visualmente inúmeros materiais descartados depositados na frente de serviço e que possuem valor econômico. Este tipo de alerta objetiva a reflexão acerca da importância de compreender, incorporar e aplicar o conceito dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) em seu cotidiano. As ações de Educação Ambiental têm proporcionado ainda reflexão sobre a mudança da situação social dos catadores de resíduos que outrora trabalharam no antigo lixão e que hoje estão organizados em cooperativa de recicladores em área anexa ao aterro sanitário.

### ***9.3.2 Palestras efetuadas pelo CIRSURES***

O Consórcio Intermunicipal efetua palestras junto às instituições de ensino em todos os níveis e modalidades do processo educativo. O intuito é orientar a comunidade acerca da importância de temas como produção e consumo sustentável, logística reversa e sustentável, tratamento e destinação ambientalmente adequados de resíduos sólidos urbanos.

Os participantes assistem a uma palestra de aproximadamente 30 minutos que versa sobre o Panorama Intermunicipal dos Resíduos Sólidos Urbanos, diferenciação entre aterros sanitários e lixões, compreensão dos conceitos de resíduo e rejeito, além de noções fundamentais para implementação da coleta seletiva.

Por meio de um vídeo institucional de aproximadamente oito minutos, os alunos tem uma visão geral acerca da atuação do Consórcio Intermunicipal, dos principais elementos de um aterro sanitário e sua operação, além de informações acerca da Coleta Seletiva Intermunicipal efetuada pela Cooperativa de Recicladores do Rio América em parceria com o CIRSURES.

#### **9.4 Participação do CIRSURES no Projeto “Adote o Verde”**

A participação do CIRSURES no Projeto “Adote o Verde” foi marcada pela adoção da Praça Diomício Freitas em 27 de fevereiro de 2014. A praça está localizada na Rodovia Marcos Costa, Bairro da Figueira, município de Urussanga. O termo de Cooperação é válido pelo período de um ano e tem com o propósito de administrar a manutenção e conservação desta praça. A segunda manutenção da praça foi realizada no mês de outubro de 2014, como mostra a Figura 44. Além da revitalização, o consórcio adquiriu e instalou em julho de 2014 no mesmo local um coletor para resíduos recicláveis.



**Figura 44: Praça Diomício Freitas após roçada e rastelamento, outubro de 2014.**



## **10 PROJETOS EM ANDAMENTO**

### **10.1 Instalação da geomembrana na Área 1 do aterro sanitário**

Em outubro de 2014 foi iniciada a instalação da geomembrana na área 1 do aterro sanitário do CIRSURES. Foram instalados 3000 m<sup>2</sup> de geomembrana com espessura de 1,5 mm. A obra foi efetuada com recursos próprios do Consórcio e o investimento foi de R\$ 59.400,00. A licença ambiental de operação do aterro atual encontra-se no Anexo P. A licença de instalação na área 1 encontra-se no ANEXO Q.

Inicialmente a área recebeu uma camada de argila que foi compactada com auxílio de rolo compressor. Na sequência foram abertos os drenos principais e secundários. Posteriormente ocorreu a modulação da geomembrana e por fim a execução das emendas por termo-fusão.

A Figura 45 mostra as etapas de recebimento, preparação da base, modulação e execução das emendas. Os testes da geomembrana foram realizados no dia 15/10/2014 e encontram-se nos ANEXO J ao ANEXO O.



**Figura 45: Etapas da instalação da geomembrana na área 1 do aterro sanitário.**

### **10.2 Ampliação do Aterro Sanitário**

A ampliação do aterro sanitário do CIRSURES é um projeto selecionado e aprovado pela FUNASA no valor aproximado de 1,6 milhão de reais proveniente do Programa de

Aceleração do Crescimento – PAC 2. A entrega do projeto final com os ajustes solicitados pela entidade concedente foi efetuado em novembro de 2014. O início do processo de licitação da obra está previsto para ser executada ainda no ano de 2014. As licenças ambientais prévia e de instalação encontram-se nos Anexos R e S.

### **10.3 Implantação e ampliação da Coleta Seletiva Intermunicipal**

O Projeto de efficientização das rotas já existentes da Coleta Seletiva e de ampliação da cobertura do serviço de coleta seletiva nos municípios que já dispõem deste serviço (Urussanga Cocal do Sul e Treviso) já está em andamento.

A implantação da coleta seletiva nos municípios que ainda não são contemplados (Siderópolis, Orleans e Lauro Muller) com a coleta seletiva está sendo planejada e a previsão para implantação é para o início do ano de 2015, conforme reuniões ocorridas na sede do CRSURES em novembro de 2014, como mostra a Figura 46.



**Figura 46: Reuniões do Grupo de Trabalho acerca da Coleta Seletiva Intermunicipal.**

### **10.4 Educação ambiental nas escolas**

A realização de programas e projetos ambientais é decorrência dos objetivos previstos na Política Nacional de Educação Ambiental, reduzir a geração de resíduos e da necessidade de aumentar a massa de resíduos desviada do aterro sanitário o que implica no aumento de sua vida útil.

A efetividade de programas ambientais depende fundamentalmente dos recursos do poder público, destinados à sustentação de suas atividades e objetivos e prol da Educação Ambiental.

Os Projetos de Educação ambiental nas escolas serão ampliados a partir do ano de 2015. Sua execução será efetuada em parceria entre o CIRSURES, as Fundações de Meio Ambiente e as Secretarias de Educação. O CIRSURES atuará na semana pedagógica das escolas dos municípios consorciados a fim de sensibilizar os professores da rede pública intermunicipal e fortalecer parcerias nesta linha de atuação.

#### ***10.5 Postos de Entrega Voluntária***

A implantação de Projetos de PEVs está sendo estudada em conjunto com os estudos de ampliação e implantação da Coleta Seletiva Intermunicipal e é prevista para o ano de 2015.

Os Projetos de Implantação de Postos de Entrega Voluntários fazem parte da pauta de reuniões agendadas entre o CIRSURES, Secretarias de Educação, Secretarias de Obras e Fundações de Meio Ambiente agendadas para o mês de dezembro de 2014.

## **11 DOCUMENTOS LEGAIS E REGULATÓRIOS**

### **11.1 Licenças Ambientais**

O aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul – CIRSURES possui Licença Ambiental de Operação - LAO concedida pela Fatma sob número 9478/2013 cuja validade é de 48 meses a contar da data de 24/10/2013. A LAO encontra-se no ANEXO S. As licenças para operação na área 1 encontra-se no Anexo P. As licenças prévia e de instalação referentes à área de ampliação do aterro sanitário (Projeto FUNASA) encontram-se nos ANEXOS Q e R.

### **11.2 Alvará Sanitário**

O Alvará foi emitido pela Autoridade Sanitária após análises das condições higiênico-sanitárias do empreendimento. É a comprovação de que o estabelecimento está atuando de acordo com a Legislação Sanitária vigente, garantindo assim as condições higiênico-sanitárias dos serviços sem riscos à saúde da população. Foi concedido pela Secretaria Municipal de Saúde sob número 0317/14 possui validade até 31/12/2014 e consta no ANEXO T.

### **11.3 Outorga de Direito de Uso de Recurso Hídrico**

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos seis instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos no inciso III, do art. 5º da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Esse instrumento objetiva assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

O CIRSURES protocolizou junto à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS a solicitação de outorga para lançamento de lixiviado DE aterro sanitário classe II-A, pós tratamento, com finalidade de disposição final no afluente do Rio dos Americanos (margem esquerda), no ponto cujas coordenadas geográficas são 28°29'55"S e 49°21'54"W. Em acordo com o Ofício GABS/DRHI nº 874/14, que se encontra no ANEXO S, a SDS informa que neste momento, a outorga de direito de uso de recurso hídrico encontra-se em fase de implementação e sua análise e emissão estão limitadas aos

usuários do setor de abastecimento público, mineração e geração de energia, setores estes que o Estado possui legislações específicas.

Segundo o mesmo ofício, o CIRSURES encontra-se devidamente registrado no Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos – CEURH e o mesmo documento é aceito como comprovador da regularidade deste empreendimento em relação às atividades ainda não outorgáveis pela SDS.

#### ***11.4 Anotação de Responsabilidade Técnica – A.R.T.***

A Anotação de Responsabilidade Técnica - A.R.T. é um instrumento que define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea. Este documento pode ser verificado no ANEXO U.

## 12 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos sólidos - classificação**. Rio de Janeiro, 2014. 71 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.005: Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004. 16 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15849: Resíduos sólidos urbanos: aterros sanitários de pequeno porte – diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento**. Rio de Janeiro, 2010. 24 p.

BIDONE, F. R. A. **Tratamento de lixiviado de aterro sanitário por sistema composto por filtros anaeróbios seguidos de banhados construídos: Estudo de caso – Central de resíduos do Recreio, em Minas do Leão/RS**. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2008.

BIDONE, F. R. A. e POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC-USP. Projeto REENGE, 1999.

BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 01 de agosto de 2014.

CASTILHOS JR., Armando Borges (Coord.); ZANTA, Viviana Maria et al. **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES; São Carlos: RiMA, 2003. 280 p. Documento do PROSAB através da Rede Cooperativa de Pesquisas sobre o tema Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/prosab/livros/ProsabArmando.pdf>>. Acesso em: ago. 2010.

DEPARTMENT OF ENVIRONMENT – DoE. Waste management paper 26B. **Landfill design, construction and operational practice**. London, HMSO. 1995.

INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS. **Diagnóstico de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao CIRSURES**. Criciúma: IPAT, 2012. 486p.

INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS. **Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios Consorciados ao CIRSURES**. Criciúma: IPAT, 2013. 311p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para

o enquadramento de corpos de água superficiais e estabelecimento de condições e padrões de lançamento de efluentes. CONAMA, Brasília, Brasil.

## **13 ANEXOS**



**ANEXO A – Aferição da balança eletrônica**

**Serviço Público Federal**  
**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR**  
**INMETRO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO**

v1.6.0425

**REGISTRO DE MEDIÇÕES**

**INSTRUMENTO DE PESAGEM NÃO-AUTOMÁTICO**

Interessado: (118572) CONS INTERMUNICIPAL DE RES. SOLID.URBANO  
 CNPJ: 04.572.787/0001-17  
 Endereço: ESTR. GERAL  
 CEP: 88840-000 Telefone: (48) 9962-0305  
 Bairro: RIO AMÉRICA Divisão: RIO AMÉRICA  
 Município: URUSSANGA - SC  
 Data Verificação: 29/04/2014 Marca de Verificação: 4564877-3

**DADOS DO INSTRUMENTO**

**BALANÇA**  
 Marca: TOLEDO Modelo: 810/1  
 Portaria de Aprovação: 3/2003  
 Nº do Inmetro: 3507143 Nº de Série: 0009000671  
 Código de Serviço: 0127  
 Max1: 30000kg e1: 10kg d1: -- n1: 3000  
 Classe de Exatidão: III Ano de Fabricação: Depois de 1998

**SIMBOLOGIA**  
 P: ensaios constantes neste relatório é utilizada a seguinte simbologia:  
 L = Carga Eo = Erro calculado em 10e  
 I = Indicação Ec = Erro corrigido  
 I Disp = Indicação no Dispositivo EMA = Erro máximo admissível  
 dL = Carga adicional P = Indicação antes do arredondamento  
 E = Erro do instrumento

**INSPEÇÃO GERAL**  
 Tipo: Rodoviária Cursor: Normal  
 Estado: Bom Escala: Legível  
 Plataforma: Concreto Divisão de Escala: Traços ou Entalhes Normais  
 Oscilação: Normal Sistema de Trava: Bom

**ENSAIOS - Max1: 30000kg**  
 1º ENSAIO DE FIDELIDADE - 22290kg

	I (kg)	dL (kg)	P (kg)
1	22290	--	--
2	22290	--	--

Pago em: 01/05/14  
 N° do Cheque: 852427

Z	ZZZ9U	ZZ30U	--	10	--	±15
3	22290	22290	--	0	--	±15
4	22290	22280	--	-10	--	±15
5	22290	22290	--	0	--	±15
6	22290	22300	--	10	--	±15

Onde: E = I - L Posição das Cargas: 

1	2	3
6	5	4

**ENSAIO DE PESAGEM**

	L (kg)	I (kg)	dL (kg)	E (kg)	Ec (kg)	EMA (kg)
1	500	500	--	0	--	±5
2	1000	1000	--	0	--	±5
3	1500	1500	--	0	--	±5
4	2000	2000	--	0	--	±5
5	2500	2500	--	0	--	±5
6	3000	3000	--	0	--	±5
7	3500	3500	--	0	--	±5
8	4000	4000	--	0	--	±5
9	4500	4500	--	0	--	±5
10	5000	5000	--	0	--	±5
11	6000	6000	--	0	--	±10
12	7000	7000	--	0	--	±10
13	8000	8000	--	0	--	±10
14	9000	9000	--	0	--	±10
15	10000	10000	--	0	--	±10
16	11000	11000	--	0	--	±10

Onde: E = I - L

**RESULTADO: 4 - APROVADO**

FISCALIZADO/ENSAIADO POR:  
 FUNCIONÁRIO: Luiz Carlos Rodrigues  
 MATRÍCULA: 42

INMETRO-SC - Instituto De Metrologia De Santa Catarina  
 R. Do Iano, 1791 - CEP:88110-603 - São José - SC

FONE PARA CONTATO: (048) 3381-5200

Sugestões - Reclamações  
 Ouvidoria Inmetro  
 Fone: 0800 - 6435200  
 Acesso: www.inmetro-sc.gov.br

*Luiz Carlos Rodrigues*  
**Luiz Carlos Rodrigues**  
 Agente Fiscal

## ANEXO B – Análise da água superficial



<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18053/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217620</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

Dados do Interessado:	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

Dados da Amostra:			
Tipo de amostra:	<b>Água superficial</b>		
Local de coleta:	<b>Corpo Receptor - Jusante</b>		
Coordenadas:	<b>Não informado</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 357/05 - art 15	(M)
pH	-	7,0	-	6,0 até 9,0	4
Temperatura	°C	17,0	-10	---	273

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE, que avaliou a competência do Laboratório. As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório.

### Declaração de Conformidade:

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 - águas doces de classe 2.: O(s) parâmetro(s) Turbidez, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Manganês Total, Nitrito, Sólidos Dissolvidos Totais ultrapassam os limites máximos permitidos.

### Legenda:

e.p.m. - %  
 L.Q. - Limite de Quantificação  
 N.A. - Não se aplica  
 N.D. - Não Detectado  
 V.M.P. - Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
 Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma.  
 (\*): Análise prejudicada em função da característica da amostra  
 (M): Métodos de Referência

### Métodos de Referência (M)

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
5	SM 2540 F
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
27	SM 2540 D
78	SM 2120 B
80	SM 3500 Cr
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N

Rua Felipe de Oliveira, 293 - Bairro Santa Cecília - CEP 90630-000 - Porto Alegre - RS - Fone/Fax: (51) 3333-9129 / 3388-5301/ 3388-7717  
[www.laboratoriogreenlab.com.br](http://www.laboratoriogreenlab.com.br) / e-mail: [greenlab@analises.com.br](mailto:greenlab@analises.com.br)

PP.REL.IT1. F6- Rev. 2- Relatório de Análise - Data de Aprovação: Julho/2014 - Página 1 de 2

**RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18053/2014-1.0**

**Ficha de Coleta Código nº. 217620**

**Processo Comercial nº. 875/2014.1**

110	SM 4500 NH3 C
268	EPA 9056 A, revisão 1 - Fevereiro/2007 - IC
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
EPA : Environmental Protection Agency  
Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
NBR: Norma Brasileira  
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Observações dos limites:**

Obs. Fósforo Total: Até 0,030 mg/L em ambientes lênticos e até 0,050 mg/L em ambientes intermediários com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.  
Obs. Nitrogênio Amônia Total: 3,7mg/L N, para pH menor ou igual a 7,5; 2,0mg/L N, para pH entre 7,5 e 8,0; 1,0mg/L N, para pH entre 8,0 e 8,5 e 0,5mg/L N, para pH maior que 8,5.

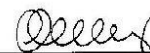
**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Alumínio Total, Cromo Total, Ferro Total, Manganês Total, Nitrato, Nitrato

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.
- Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016
- Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.
- Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.
- Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.
- Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.
- Proibida a reprodução parcial deste documento.
- Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:
- PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
- PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta
- PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
- PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise
- PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais
- PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
- PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido
- PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres
- PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos

"As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo."



Gracianna Formolo Pellini  
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428

<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18053/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217620</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

<b>Dados do Interessado:</b>	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

<b>Dados da Amostra:</b>			
Tipo de amostra:	<b>Água superficial</b>		
Local de coleta:	<b>Corpo Receptor - Jusante</b>		
Coordenadas:	<b>Não informado</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

<b>ANÁLISES REALIZADAS</b>					
<b>Parâmetros</b>	<b>Unidade</b>	<b>Resultado</b>	<b>LQ</b>	<b>VMP Conama 357/05 - art 15</b>	<b>(M)</b>
Alumínio Total	mg Al/L	43,6	0,006	---	271
Cor Aparente	U.C	861	10,0	---	78
Cromo Total	mg Cr/L	0,020	0,003	0,05	271
Cromo Trivalente (Cr III)	mg Cr III/L	0,020	0,001	---	80
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	32,0	2,00	até 5	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	107	6,00	---	9
Ferro Total	mg Fe/L	12,8	0,006	---	271
Fósforo Total	mg P/L	0,259	0,011	Ver Obs. do Limite	105
Manganês Total	mg Mn/L	0,350	0,001	0,1	271
Nitrato	mg N-NO3	3,19	0,009	10,0	268
Nitrito	mg N-NO2	1,02	0,005	1,0	268
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH3-N/L	24,9	0,050	Ver Obs. do Limite	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	38,1	0,050	---	109
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	1537	2,00	500	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	2,00	0,10	---	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	130	2,00	---	27
Temperatura ar	°C	19,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	1126	4,00	até 100	84

**Declaração de Conformidade:**

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 - águas doces de classe 2.: O(s) parâmetro(s) Turbidez, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Manganês Total, Nitrito, Sólidos Dissolvidos Totais ultrapassam os limites máximos permitidos.

**Legenda:**

e.p.m - %  
L.Q. - Limite de Quantificação  
N.A. - Não se aplica  
N.D. - Não Detectado

<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18053/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217620</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

V.M.P. – Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma.  
(\*) : Análise prejudicada em função da característica da amostra  
(M): Métodos de Referência

**Métodos de Referência (M)**

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
5	SM 2540 F
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
27	SM 2540 D
78	SM 2120 B
80	SM 3500 Cr
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N
110	SM 4500 NH3 C
268	EPA 9056 A, revisão 1 - Fevereiro/2007 - IC
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
EPA : Environmental Protection Agency  
Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
NBR: Norma Brasileira  
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Observações dos limites:**

Obs. Fósforo Total: Até 0,030 mg/L em ambientes lênticos e até 0,050 mg/L em ambientes intermediários com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.  
Obs.Nitrogênio Amoniacal Total: 3,7mg/L N, para pH menor ou igual a 7,5; 2,0mg/L N, para pH entre 7,5 e 8,0; 1,0mg/L N, para pH entre 8,0 e 8,5 e 0,5mg/L N, para pH maior que 8,5.

**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Nitrato, Nitrito, Manganês Total, Cromo Total, Alumínio Total, Ferro Total

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.
- Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016
- Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.
- Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.
- Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.
- Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.
- Proibida a reprodução parcial deste documento.
- Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:
- PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
- PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta
- PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
- PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise
- PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais
- PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
- PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido
- PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres
- PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos

\*As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do




<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18053/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217620</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo."

Graciema Formolo Pellini  
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428

**ANEXO C – Esgotamento de poço - Piezômetro 1 em 06/10/2014**

 <p><b>GREEN LAB</b> Análises Químicas e Toxicológicas</p>	<p><b>RELATÓRIO DE COLETA PARA ÁGUA SUBTERRÂNEA E SUPERFICIAL</b></p>	Processo N°. ***
		Ficha de Coleta Código N°. ***
		Amostra N°. ***

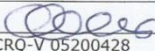
<b>Empreendimento:</b>	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL
<b>Endereço:</b>	Rua Vidal Ramos, 170 - Centro
<b>Município:</b>	Urussanga/SC

<b>Tipo de Amostra:</b>	Água subterrânea
-------------------------	------------------

ESGOTAMENTO DO POÇO			
Data:	---	Condições climáticas:	---
Equipamento utilizado:	---		
Método de limpeza:	---		
Observações do esgotamento:	---		

AMOSTRAGEM			
Data:	06/10/14	Condições climáticas:	Tempo bom
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Equipamento utilizado:	Bailer		
Local de coleta:	Piezômetro 01		
Nível estático (m) (*):	---		
Método de medida nível:	---		
Coordenadas:	UTM 0659664 m E / 6846509 m S		
pH	---	Temperatura amostra (°C)	---
		Temperatura ar (°C)	---
Observações:	POÇO SECO		
(*): Medida em relação à boca do revestimento interno			

<b>LABORATÓRIO:</b> GREEN LAB ANÁLISES QUÍMICAS E TOXICOLÓGICAS LTDA.
---

RESPONSÁVEL PELO COLETADOR:		RESPONSÁVEL PELAS ANÁLISES LABORATORIAIS:	
Nome:	Graciema Formolo Pellini	Nome:	
Assinatura:		Assinatura:	
Registro Conselho:	CRQ-V 05200428	Registro Conselho:	

RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:		RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO:	
Nome:		Nome:	
Assinatura:		Assinatura:	
Registro Conselho:		Registro Conselho:	

***ANEXO D - Análise PZM 02 – 06/10/2014.***



<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18051/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217617</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

Dados do Interessado:	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

Dados da Amostra:			
Tipo de amostra:	<b>Água subterrânea</b>		
Local de coleta:	<b>Piezômetro 02</b>		
Coordenadas:	<b>UTM 0659975 m E / 6846474 m S</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(M)
Coliformes Termotolerantes	UFC/100mL	Ausência em 100 mL	1	---	265
Coliformes Totais	UFC/100mL	Ausência em 100 mL	1,00	---	266
pH	-	3,8	-	---	4
Temperatura	°C	19,0	-10	---	273

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE, que avaliou a competência do Laboratório.  
As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório.

**Declaração de Conformidade:**

De acordo com a Resolução Conama 420/09 - Água subterrânea: O(s) parâmetro(s) Ferro, Alumínio, Manganês ultrapassam os limites máximos permitidos.

**Legenda:**

epm - %  
L.Q. - Limite de Quantificação  
N.A. - Não se aplica  
N.D. - Não Detectado  
V.M.P. - Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma  
(\*) : Análise prejudicada em função da característica da amostra  
(M): Métodos de Referência

**Métodos de Referência (M)**

0	---
1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
265	SMEWW 22edição/2012 - 9222 D
266	SMEWW 22 edição/2012 - 9222 B
268	EPA 9056 A, revisão 1 - Fevereiro/2007 - IC

**RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18051/2014-1.0**

**Ficha de Coleta Código nº. 217617**

**Processo Comercial nº. 875/2014.1**

271 EPA Método 200.7/2001. revisão 5.0 - Janeiro/2001  
273 SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
EPA : Environmental Protection Agency  
Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
NBR: Norma Brasileira  
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Alumínio, Alumínio Dissolvido, Ferro, Ferro Dissolvido, Manganês, Manganês Dissolvido, Sulfato

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.
  - Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016
  - Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.
  - Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.
  - Proibida a reprodução parcial deste documento.
  - Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:
    - PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
    - PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta
    - PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
    - PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise
    - PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais
    - PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
    - PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido
    - PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres
    - PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos
- "As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo."

  
Graciema Formolo Pellini  
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428

<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18051/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217617</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

<b>Dados do Interessado:</b>	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

<b>Dados da Amostra:</b>			
Tipo de amostra:	<b>Água subterrânea</b>		
Local de coleta:	<b>Piezômetro 02</b>		
Coordenadas:	<b>UTM 0659975 m E / 6846474 m S</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

<b>ANÁLISES REALIZADAS</b>					
<b>Parâmetros</b>	<b>Unidade</b>	<b>Resultado</b>	<b>LQ</b>	<b>VMP Conama 420/09 - Água subterrânea</b>	<b>(M)</b>
Alumínio	mg Al/L	65,0	0,006	3,5 mg/L	271
Alumínio Dissolvido	mg Al/L	80,7	0,006	---	271
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO <sub>5</sub> /L	11,2	2,00	---	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O <sub>2</sub> /L	39,6	6,00	---	9
Ferro	mg Fe/L	4,95	0,006	2,45 mg/L	271
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	5,33	0,006	---	271
Manganês	mg Mn/L	0,544	0,001	0,4 mg/L	271
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	0,713	0,001	---	271
Nível Estático da Água	m	7,69	---	---	0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	652	2,00	---	26
Sulfato	mg SO <sub>4</sub> /L	675	0,144	---	268
Temperatura ar	°C	20,0	-10	---	8

**Declaração de Conformidade:**

De acordo com a Resolução Conama 420/09 - Água subterrânea: O(s) parâmetro(s) Ferro, Alumínio, Manganês ultrapassam os limites máximos permitidos.

**Legenda:**

e<sub>pm</sub> - %  
L.Q. - Limite de Quantificação  
N.A. - Não se aplica  
N.D. - Não Detectado  
V.M.P. - Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma.  
(\*) : Análise prejudicada em função da característica da amostra  
(M): Métodos de Referência

**Métodos de Referência (M)**

0 ---

<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18051/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217617</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
265	SMEWW 22edição/2012 - 9222 D
266	SMEWW 22 edição/2012 - 9222 B
268	EPA 9056 A, revisão 1 - Fevereiro/2007 - IC
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
 EPA : Environmental Protection Agency  
 Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
 NBR: Norma Brasileira  
 SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Ferro, Ferro Dissolvido, Manganês Dissolvido, Alumínio, Alumínio Dissolvido, Manganês, Sulfato

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.
  - Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016
  - Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.
  - Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.
  - Proibida a reprodução parcial deste documento.
  - Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:
  - PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
  - PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta
  - PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
  - PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise
  - PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais
  - PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
  - PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido
  - PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres
  - PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos
- "As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo."

  
 Graciema Formolo Pellini  
 Responsável Técnico - CRO-V 05200428

## ANEXO E - Análise Físico-Química no Piezômetro 3 em 06/10/2014



<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18052/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217618</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

Dados do Interessado:	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

Dados da Amostra:			
Tipo de amostra:	<b>Água subterrânea</b>		
Local de coleta:	<b>Piezômetro 03</b>		
Coordenadas:	<b>UTM 0659996 m E / 6846446 m S</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(M)
Coliformes Termotolerantes	UFC/100mL	Ausência em 100 mL	1	---	265
Coliformes Totais	UFC/100mL	Ausência em 100 mL	1,00	---	266
pH	-	3,9	-	---	4
Temperatura	°C	19,0	-10	---	273

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE, que avaliou a competência do Laboratório. As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório.

#### Declaração de Conformidade:

De acordo com a Resolução Conama 420/09 - Água subterrânea: O(s) parâmetro(s) Ferro, Alumínio, Manganês ultrapassam os limites máximos permitidos.

#### Legenda:

epm - %  
 L.Q. - Limite de Quantificação  
 N.A. - Não se aplica  
 N.D. - Não Detectado  
 V.M.P. - Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
 Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma  
 (\*) : Análise prejudicada em função da característica da amostra  
 (M): Métodos de Referência

#### Métodos de Referência (M)

0	---
1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
265	SMEWW 22 edição/2012 - 9222 D
266	SMEWW 22 edição/2012 - 9222 B
268	EPA 9056 A, revisão 1 - Fevereiro/2007 - IC

Rua Felipe de Oliveira, 293 - Bairro Santa Cecília - CEP 90630-000 - Porto Alegre - RS - Fone/Fax: (51) 3333-9129 / 3388-5301/ 3388-7717  
 www.laboratoriogreenlab.com.br / e-mail: greenlab@analises.com.br

PP.REL.IT1. F6- Rev. 2- Relatório de Análise - Data de Aprovação: Julho/2014 - Página 1 de 2

**RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18052/2014-1.0**

**Ficha de Coleta Código nº. 217618**

**Processo Comercial nº. 875/2014.1**

271 EPA Método 200.7/2001. revisão 5.0 - Janeiro/2001  
273 SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
EPA : Environmental Protection Agency  
Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
NBR: Norma Brasileira  
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Alumínio, Alumínio Dissolvido, Ferro, Ferro Dissolvido, Manganês, Manganês Dissolvido, Sulfato

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.
  - Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016
  - Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.
  - Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.
  - Proibida a reprodução parcial deste documento.
  - Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:
  - PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
  - PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta
  - PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
  - PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise
  - PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais
  - PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
  - PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido
  - PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres
  - PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos
- "As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo."



Graciema Formolo Pellini  
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428

<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18052/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217618</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

<b>Dados do Interessado:</b>	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

<b>Dados da Amostra:</b>			
Tipo de amostra:	<b>Água subterrânea</b>		
Local de coleta:	<b>Piezômetro 03</b>		
Coordenadas:	<b>UTM 0659996 m E / 6846446 m S</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

<b>ANÁLISES REALIZADAS</b>					
<b>Parâmetros</b>	<b>Unidade</b>	<b>Resultado</b>	<b>LQ</b>	<b>VMP Conama 420/09 - Água subterrânea</b>	<b>(M)</b>
Alumínio	mg Al/L	60,8	0,006	3,5 mg/L	271
Alumínio Dissolvido	mg Al/L	99,5	0,006	---	271
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO <sub>5</sub> /L	8,80	2,00	---	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O <sub>2</sub> /L	13,5	6,00	---	9
Ferro	mg Fe/L	5,81	0,006	2,45 mg/L	271
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	2,57	0,006	---	271
Manganês	mg Mn/L	0,537	0,001	0,4 mg/L	271
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	0,696	0,001	---	271
Nível Estático da Água	m	8,58	---	---	0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	700	2,00	---	26
Sulfato	mg SO <sub>4</sub> /L	978	0,144	---	268
Temperatura ar	°C	20,0	-10	---	8

**Declaração de Conformidade:**

De acordo com a Resolução Conama 420/09 - Água subterrânea: O(s) parâmetro(s) Ferro, Alumínio, Manganês ultrapassam os limites máximos permitidos.

**Legenda:**

e<sub>pm</sub> - %  
 L.Q. - Limite de Quantificação  
 N.A. - Não se aplica  
 N.D. - Não Detectado  
 V.M.P. - Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
 Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma.  
 (\*) : Análise prejudicada em função da característica da amostra  
 (M): Métodos de Referência

**Métodos de Referência (M)**

0 ---

**RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18052/2014-1.0**

**Ficha de Coleta Código nº. 217618**

**Processo Comercial nº. 875/2014.1**

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
265	SMEWW 22 edição/2012 - 9222 D
266	SMEWW 22 edição/2012 - 9222 B
268	EPA 9056 A, revisão 1 - Fevereiro/2007 - IC
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
 EPA : Environmental Protection Agency  
 Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
 NBR: Norma Brasileira  
 SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Ferro, Ferro Dissolvido, Manganês Dissolvido, Alumínio, Alumínio Dissolvido, Manganês, Sulfato

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.
  - Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016
  - Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.
  - Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.
  - Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.
  - Proibida a reprodução parcial deste documento.
  - Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:
  - PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
  - PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta
  - PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
  - PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise
  - PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais
  - PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
  - PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido
  - PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres
  - PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos
- \*As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo.\*



Graziema Formolo Pellini  
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428



**ANEXO F - Análise efluente na entrada da ETE - 06/10/2014.**



<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18054/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217615</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

<b>Dados do Interessado:</b>	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

<b>Dados da Amostra:</b>			
Tipo de amostra:	<b>Efluente bruto</b>		
Local de coleta:	<b>Entrada da ETE</b>		
Coordenadas:	<b>UTM 0659916 m E / 6846431 m S</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 430/11	(M)
Alumínio Total	mg Al/L	0,993	0,006	---	271
Cor Aparente	U.C	2862	10,0	---	78
Cromo Total	mg Cr/L	0,371	0,003	---	271
Cromo Trivalente (Cr III)	mg Cr III/L	0,371	0,001	1,0	80
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO <sub>5</sub> /L	700	2,00	remoção mínima de 60%	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O <sub>2</sub> /L	1980	6,00	---	9
Ferro Total	mg Fe/L	19,4	0,006	---	271
Fósforo Total	mg P/L	12,4	0,011	---	105
Manganês Total	mg Mn/L	0,774	0,001	---	271
Nitrato	mg N-NO <sub>3</sub> /L	3,12	0,200	---	48
Nitrito	mg N-NO <sub>2</sub> /L	< 0,01	0,010	---	49
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH <sub>3</sub> -N/L	850	0,050	20,0	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	1055	0,050	---	109
pH	-	7,4	-	entre 5 a 9	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól.Dissolvidos Totais/L	11123	2,00	---	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	< 0,10	0,10	até 1 mL/L	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	202	2,00	---	27
Temperatura	°C	18,0	-10	inferior a 40°C	273
Temperatura ar	°C	18,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	>450	1,00	---	84

**Declaração de Conformidade:**

De acordo com a Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, revoga o Conama nº 397/08 e o art. 34 da Resolução CONAMA nº 357/05. O(s) parâmetro(s) Nitrogênio Amoniacal Total ultrapassam os limites máximos permitidos. Para os parâmetros que são avaliados de acordo com a eficiência do tratamento, verificar dados do efluente bruto.

**Legenda:**

eprn - %

<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18054/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217615</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

L.Q. – Limite de Quantificação  
 N.A. – Não se aplica  
 N.D. – Não Detectado  
 V.M.P. – Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
 Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma.  
 (\*) : Análise prejudicada em função da característica da amostra  
 (M): Métodos de Referência

**Métodos de Referência (M)**

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
5	SM 2540 F
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
27	SM 2540 D
48	Salicilato
49	SM 4500 NO2 B
78	SM 2120 B
80	SM 3500 Cr
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
 EPA : Environmental Protection Agency  
 Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
 NBR: Norma Brasileira  
 SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Alumínio Total, Cromo Total, Ferro Total, Manganês Total

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.  
 - Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016  
 - Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.  
 - Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.  
 - Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.  
 - Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.  
 - Proibida a reprodução parcial deste documento.  
 - Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:  
 - PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras  
 - PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta  
 - PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais  
 - PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise  
 - PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais  
 - PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)  
 - PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido  
 - PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres  
 - PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos  
 "As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo."



<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18054/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217615</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

Graziema Formolo Pellini  
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428

## ANEXO G - Análise Físico-Química do efluente na Saída da ETE – 06/10/2014



<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18055/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217616</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

Dados do Interessado:	
Interessado:	<b>CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</b>
Endereço:	<b>Rua Vidal Ramos, 170 - Centro - Urussanga/SC</b>

Dados da Amostra:			
Tipo de amostra:	<b>Efluente tratado</b>		
Local de coleta:	<b>Saída da ETE</b>		
Coordenadas:	<b>UTM 0659980 m E / 6846460 m S</b>		
Data de coleta:	<b>06/10/14</b>	Data de recebimento:	<b>07/10/14</b>
Condições climáticas:	<b>Tempo bom</b>		
Responsável pela coleta:	<b>Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428</b>		
Observações:	<b>Não há</b>		
Período de análise:	<b>07/10/14 à 16/10/14</b>	Data da publicação:	<b>16/10/14</b>

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 430/11	(M)
Alumínio Total	mg Al/L	2,14	0,006	---	271
Cor Aparente	U.C	1393	10,0	---	78
Cromo Total	mg Cr/L	0,131	0,003	---	271
Cromo Trivalente (Cr III)	mg Cr III/L	0,131	0,001	1,0	80
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO <sub>5</sub> /L	250	2,00	remoção mínima de 60%	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O <sub>2</sub> /L	832	6,00	---	9
Ferro Total	mg Fe/L	2,59	0,006	---	271
Fósforo Total	mg P/L	2,55	0,011	---	105
Manganês Total	mg Mn/L	0,251	0,001	---	271
Nitrato	mg N-NO <sub>3</sub> /L	26,8	0,200	---	48
Nitrito	mg N-NO <sub>2</sub> /L	5,10	0,010	---	49
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH <sub>3</sub> -N/L	334	0,050	20,0	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	387	0,050	---	109
pH	-	8,1	-	entre 5 a 9	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	6550	2,00	---	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,10	0,10	até 1 mL/L	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	119	2,00	---	27
Temperatura	°C	17,0	-10	inferior a 40°C	273
Temperatura ar	°C	18,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	1824	4,00	---	84

### Declaração de Conformidade:

De acordo com a Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, revoga o Conama nº 397/08 e o art. 34 da Resolução CONAMA nº 357/05.: O(s) parâmetro(s) Nitrogênio Amoniacal Total ultrapassam os limites máximos permitidos. Para os parâmetros que são avaliados de acordo com a eficiência do tratamento, verificar dados do efluente bruto.

### Legenda:

e pm - %.

Rua Felipe de Oliveira, 293 - Bairro Santa Cecília - CEP 90630-000 - Porto Alegre – RS - Fone/Fax: (51) 3333-9129 / 3388-5301/ 3388-7717  
www.laboratoriogreenlab.com.br / e-mail: greenlab@analises.com.br

PP.REL.IT1. F1 - Rev. 5 - Relatório de Análise - Data de Aprovação: Julho/2014 – Página 1 de 2

<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18055/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217616</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

L.Q. – Limite de Quantificação  
 N.A. – Não se aplica  
 N.D. – Não Detectado  
 V.M.P. – Valor Máximo Permitido conforme Portaria/Resolução/Norma  
 Padrão de Emissão: Padrão de emissão conforme Portaria/Resolução/Norma.  
 (\*) : Análise prejudicada em função da característica da amostra  
 (M): Métodos de Referência

**Métodos de Referência (M)**

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
5	SM 2540 F
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
27	SM 2540 D
48	Salicilato
49	SM 4500 NO2 B
78	SM 2120 B
80	SM 3500 Cr
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

**Bibliografia:**

APHA : American Public Health Association  
 EPA : Environmental Protection Agency  
 Farmacopéia Brasileira 5ª edição-2010 / Método Cinético Turbidimétrico.  
 NBR: Norma Brasileira  
 SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd edition:2012

**Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:**

Alumínio Total, Cromo Total, Ferro Total, Manganês Total

**Observações:**

- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.  
 - Cadastro na FEPAM Nº 00023/2014-DL válido até 15/07/2016  
 - Os dados brutos referentes à amostra são armazenados em arquivo físico pelo prazo de 5 anos a contar da emissão deste relatório.  
 - Os Relatórios de Análise referentes à amostra serão armazenados eletronicamente pelo prazo de 10 anos a contar da emissão deste relatório.  
 - Os resultados contidos neste Relatório de Análise aplicam-se somente a amostra ensaiada.  
 - Período de análise: Conforme Procedimento interno PP.COL.POP1 - Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras.  
 - Proibida a reprodução parcial deste documento.  
 - Coleta: Coletas realizadas pelo Green Lab seguem os seguintes procedimentos internos disponíveis em nosso site:  
 - PP.COL.POP1 – Rev. 18 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras  
 - PP.COL.POP2 – Rev. 11 - Coleta  
 - PP.COL.IT2 – Rev. 9 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais  
 - PP.COL.IT5 – Rev. 11 - Coleta de Água de Diálise  
 - PP.COL.IT6 – Rev. 10 - Coleta de Águas Superficiais  
 - PP.COL.IT7 – Rev. 9 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)  
 - PP.COL.IT8 – Rev. 9 - Coleta de Resíduo Sólido  
 - PP.COL.IT9 – Rev. 9 - Coleta de Águas Nobres  
 - PP.COL.IT10 – Rev. 9 - Coleta de Solos  
 "As coletas realizadas pelo interessado seguem conforme os procedimentos disponibilizados pelo Green Lab ou procedimentos internos do cliente, neste caso, a veracidade das informações é de responsabilidade do mesmo."



<b>RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 18055/2014-1.0</b>	
<b>Ficha de Coleta Código nº. 217616</b>	<b>Processo Comercial nº. 875/2014.1</b>

Graziema Formolo Pellini  
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428

## ANEXO H – Ensaios Ecotoxicológicos - 06/10/2014



### RELATÓRIO DE ENSAIO 691.2014\_Ef\_1\_1.E

Orçamento: 936-2014  
Data de Emissão: 14/10/2014

Cliente: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: Casa da Cidadania - R. João Maria Cancelier, s/n I.E: Isento  
CEP: 88840-000 Fone: (48) 34650306  
Cidade: Urussanga, Santa Catarina

#### Dados de Identificação da Amostra

Número da Amostra: 8098 - 691.2014\_Ef\_1\_1  
Matriz: Efluente  
Local de Amostragem: Efluente Tratado Data Amostragem: 06/10/2014  
Ponto de Amostragem: Saída do ETE Hora Amostragem: 08:20  
Ocorrência de chuvas no local da coleta nas últimas 24 horas: Não  
Coletor: Green Lab Análises Químicas e Toxicológicas Ltda  
Procedimento de Coleta: Conforme informado pelo Green Lab análises Químicas e Toxicológicas a amostra foi coletada conforme a NBR 9898 - Jun/1987 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.  
Data Recebimento: 09/10/2014 Hora Recebimento: 18:00

#### Resultados do Ensaio

Ensaios Ecotoxicológicos			
Parâmetro	Metodologia	LQ	Resultado
Ensaio de Toxicidade Aguda com <i>Vibrio fischeri</i>	ABNT NBR 15411-3:2012	FT <sub>B</sub> 1	FT <sub>B</sub> : 1 CE <sub>20</sub> : n.a. CE <sub>50</sub> : n.a.

pH da Amostra: 8,07  
Características da amostra: amarelada, turva.  
Condutividade: 8,22 mS/cm

O selo CRL 0619 de acreditação abrange somente os ensaios de toxicidade. A coleta realizada pelo terceiro não contempla na acreditação. Bactéria *Vibrio fischeri* liofilizada: Biolux® Lyo 10 Lote 122-00 Produção: junho/2014 Estocagem: -20°C

#### Restrições:

Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório da Umwelt.

#### Definição de termos:

LQ = Limite de Quantificação

FT<sub>B</sub> = Fator de Toxicidade para *Vibrio fischeri*: menor diluição da amostra em que não se observa efeito significativo de inibição de luminescência do organismo indicador.

CE<sub>20</sub> = Concentração efetiva da amostra que apresenta efeito tóxico de 20% sobre o organismo indicador.

CE<sub>50</sub> = Concentração efetiva da amostra que apresenta efeito tóxico de 50% sobre o organismo indicador.

n.a. = não aplicável; a amostra pura (concentração efetiva = 100%) apresentou inibição inferior a 20% (CE20 = n.a.) ou 50% (CE50 = n.a.).

#### São integrantes deste Relatório de Análises:

A-EC-008 Ficha de dados *Vibrio fischeri* - LumisSoft4

A-EC-003 Carta Controle de *Vibrio fischeri*

No Estado de Santa Catarina os padrões de toxicidade para efluentes e corpos hídricos encontram-se estabelecidos na Portaria 017/2002 - FATMA (Fundação do Meio Ambiente).

RELATÓRIO DE ENSAIO 691.2014\_Ef\_1\_1.E



Gianluca Coldebella  
Signatário Responsável



Dr. Jörg Henri Saar  
Diretor Técnico

**Código Ordem Serviço:** A 691.2014  
**Chave de autenticação:** 20Z-Z30R-7US

Verifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://www.umweltambiental.com.br>  
Link para verificação manual: [http://umwelt.glabnet3.com.br/administrativo/cadastro/valida\\_ordem\\_servico.php](http://umwelt.glabnet3.com.br/administrativo/cadastro/valida_ordem_servico.php)



**RELATÓRIO DE ENSAIO 691.2014\_Ef\_1\_1.E**
**Ensaio de toxicidade aguda com *Vibrio fischeri***

Data do ensaio: 10/10/2014

**Dr. Lange LUMSsoft 4**
**Evaluation G1 test**

 Measurement: 651 8098 (10/10/14) G1  
 Sample: Ef. tratado Salda ETE Date: 11.10.2014  
 Sample No.: 8098

 Test concentration: 100.00 Operator: Stella Rosemeri  
 Dimension: % Batch: 124  
 Type of dilution series: geometric Instrument type or No.:  
 No of dilution levels: 6 Time: 30 min  
 Predilution: 1.00 Comment:  
 (1 = no dilution) Data: 10/10/14.  
 Condições da amostra: Descongelando.  
 Estocagem: Refrigerada  
 Substância de referência (Zn 2+): 69,95%

**Values:**

Conc.	G-value	lo	lt	lct	Ht	Inhib.t. aver.	Valid
K	K	2857.00	3616.00	3577.656	-1.1		1.0718
		2952.00	3657.00	3696.619	1.1	0	Yes
80.00	1	2514.00	3115.00	3148.1369	1.1		3.0168
		2795.00	3252.00	3500.017	7.1	4.07	no
K	K	4840.00	3961.00	4002.4131	1.8		1.7843
		4801.00	4041.00	3970.1623	-1.8	0	Yes
3.125	32	4515.00	4427.00	3733.6561	-18.6		1.2979
		4557.00	4566.00	3768.3877	-21.2	-19.87	Yes
6.25	16	4488.00	4836.00	3711.3286	-30.4		1.2643
		4439.00	4878.00	3670.8083	-32.9	-31.62	Yes
12.50	8	4403.00	4785.00	3641.0382	-31.4		0.9539
		4480.00	4798.00	3704.713	-29.5	-30.46	Yes
25.00	4	4617.00	4859.00	3818.0044	-27.3		2.1277
		4412.00	4488.00	3648.4607	-23.0	-25.14	Yes
50.00	2	5159.00	4585.00	4266.2086	-7.5		2.488
		4606.00	3904.00	3808.908	-2.5	-4.98	Yes

**Correction factor 1**

 Correction 1: 1.266 fk: 1.2522 % Difference: 1.0834  
 Correction 1: 1.239 Valid: Yes Valid: Yes

**Correction factor 2**

 Correction 1: 0.812 fk: 0.8269 % Difference: 1.753  
 Correction 1: 0.842 Valid: Yes Valid: Yes

 lo aver.: 4152.1875 GL: 1 DIN valid: Yes  
 EC 50: n.e.

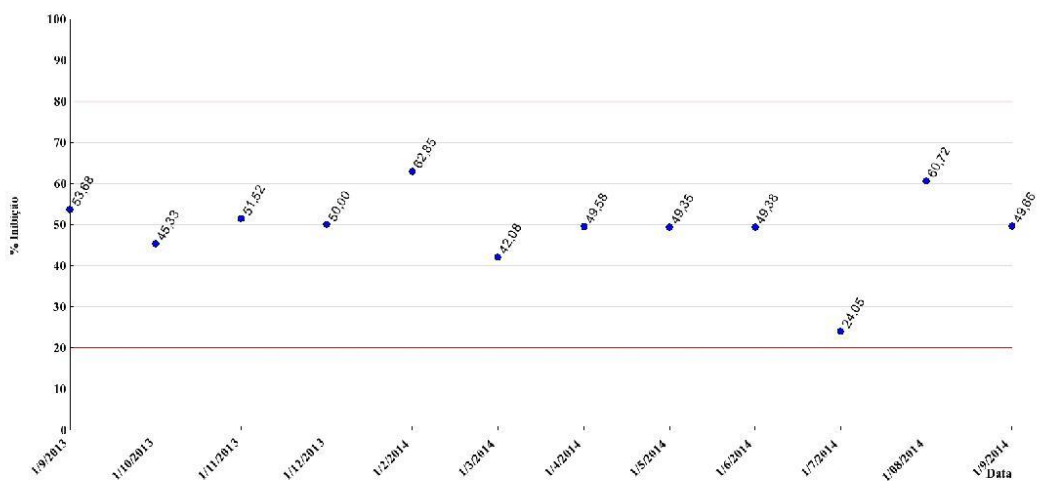
Printed on 11.10.2014, 09:36:28

Page:1

**Carta de Sensibilidade de *Vibrio fischeri***

Setor: Laboratório de Ecotoxicologia

Este documento informa a sensibilidade do organismo-teste ao Dicromato de Potássio, conforme exigido pela ABNT NBR 15411-3:2012.  
 Válido para ensaios em: 01/10/2014 a 31/10/2014



**RELATÓRIO DE ENSAIO** 691.2014\_Ef\_1\_2.EOrçamento: 936-2014  
Data de Emissão: 14/10/2014

Cliente: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: Casa da Cidadania - R. João Maria Cancelier, s/n I.E: Isento  
CEP: 88840-000 Fone: (48) 34650306  
Cidade: Urussanga, Santa Catarina

**Dados de Identificação da Amostra**

Número da Amostra: 8100 - 691.2014\_Ef\_1\_2

Matriz: Efluente

Local de Amostragem: Efluente Tratado

Data Amostragem: 06/10/2014

Ponto de Amostragem: Saída do ETE

Hora Amostragem: 08:20

Ocorrência de chuvas no local da coleta nas últimas 24 horas: Não

Coletor: Green Lab Análises Químicas e Toxicológicas Ltda

Procedimento de Coleta: Conforme informado pelo Green Lab análises Químicas e Toxicológicas a amostra foi coletada conforme a NBR 9898 - Jun/1987 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

Data Recebimento: 09/10/2014

Hora Recebimento: 18:00

**Resultados do Ensaio****Ensaio Ecotoxicológico**

Parâmetro	Metodologia	LQ	Resultado
Ensaio de Toxicidade Aguda com <i>Daphnia magna</i>	ABNT NBR 12713:2009	FT <sub>D</sub> 1	FT <sub>D</sub> : 4
Características da amostra: pH da Amostra: 8,07 marrom, translúcida. Condutividade: 2,35 mS/cm			

O selo CRL 0619 de acreditação abrange somente os ensaios de toxicidade. A coleta realizada pelo terceiro não contempla na acreditação.

**Restrições:**

Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra.

Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório da Umwelt.

**Definição de termos:**

LQ = Limite de Quantificação

FT<sub>D</sub> = Fator de Toxicidade para *Daphnia magna*: menor diluição da amostra em que não se observa efeito significativo de inibição da capacidade natatória do organismo indicador inferior ou igual a 10% dos organismos expostos.**São integrantes deste Relatório de Análises:**A-EC-009 Ficha de dados *Daphnia magna*A-EC-002 Carta Controle de *Daphnia magna*

No Estado de Santa Catarina os padrões de toxicidade para efluentes e corpos hídricos encontram-se estabelecidos na Portaria 017/2002 - FATMA (Fundação do Meio Ambiente).

Gianluca Coldebella  
Signatário ResponsávelDr. Jörg Henri Saar  
Diretor Técnico**Código Ordem Serviço:** A. 691.2014**Chave de autenticação:** 20Z-Z30R-7USVerifique a autenticidade deste documento no seguinte endereço: <http://www.umweltambiental.com.br>Link para verificação manual: [http://umwelt.glabnet3.com.br/administrativo/cadastro/valida\\_ordem\\_servico.php](http://umwelt.glabnet3.com.br/administrativo/cadastro/valida_ordem_servico.php)

**RELATÓRIO DE ENSAIO** 691.2014\_Ef\_1\_2.E

**Ensaio de toxicidade aguda com *Daphnia magna***

**Código Amostra:** 691.2014\_Ef\_1\_2 **Data/Hora início ensaio:** 11/10/2014 - 10:45  
**Características da amostra:** marrom, translúcida. **Data/Hora encerramento ensaio:** 13/10/2014 - 10:45  
**pH da amostra:** 8,07  
**Estocagem da amostra:** Refrigerada  
**Tratamento da amostra:** não  
**Lotes utilizados:** 135/14, 138/14, 139/14, 142/14, 144/14, 146/14, 148/14, 149/14, 151/14 a 165/14  
**Última diluição tóxica:** OD: 4,10 mg/L pH: 8,00  
**Observação:**

Agente Teste (mL)	Água de diluição (mL)	Fator de diluição	Concentração do teste (%)	Nro. de Daphnias imóveis (48h)	Porcentagem de imobilidade
0.00	0.00	Controle	0	0	0
80.00	0.00	1	100	20	100
40.00	40.00	2	50	17	85
20.00	60.00	4	25	0	0

Resultados analisados conforme a ABNT 12713:2009

Os valores para cálculo do Fator de Toxicidade são considerados a partir de >10% de imobilidade dos organismos expostos.

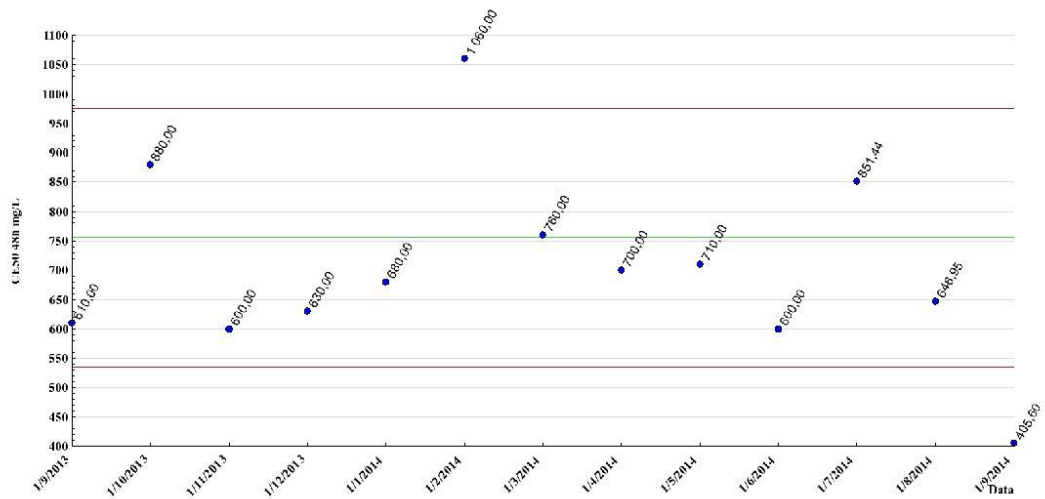
Fator de Toxicidade: 4

Responsável: Giovanna Venutti Cirne Correa

**Carta de Sensibilidade de *Daphnia magna***

Setor: Laboratório de Ecotoxicologia

Este documento informa a sensibilidade do organismo-teste ao Cloreto de Potássio, conforme exigido pela ABNT NBR 12713:2009.  
 Válido para relatórios em: 01/10/2014 a 31/10/2014



## ANEXO I – Controles Diários do Aterro Sanitário

**CIRSURES – Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul**

**Controle Diário do Aterro Sanitário**

**Colaborador:** Gizele Della Vechia

Data: 29/11/2014

**Condições de tempo:**

- Ensolarado                       Nublado                       Chuvoso  
 Seco                                       Úmido

**Movimentação de terra:**

- Realizada                       Não realizada

Motivo da não realização:

**Cobertura do lixo:**

- Realizada                       Não realizada

**Queima de gases:**

Drenos queimando:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16 x	17 x	18 x	19 x	20 x
21	22 x	23	24 x	25 x	26 x	27 x	28 x	29 x	30 x
31	32 x	33 x							

( 33 ) Quantidade de drenos de gás

( 15 ) Quantidade de drenos queimando

**Presença de vetores:**

Micro-vetores: Moscas, abelhas.

Macro-vetores: Cachorro, Quero-quero, Garça, Gavião, Urubu e Carcará.

**Controle de moscas:**

- Realizada                       Não realizada

( 06 ) N. de caminhões depositados no Aterro Sanitário.

Observações: Não.

**CIRSURES – Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul**

**Controle Diário do Aterro Sanitário**

**Colaborador:** Gizele Della Vechia

Data: 07/11/2014

**Condições de tempo:**

( ) Ensolarado                      (x) Nublado                      ( x ) Chuvoso  
( ) Seco                                      (x) Úmido

**Movimentação de terra:**

( ) Realizada                      (x) Não realizada

Motivo da não realização:

**Cobertura do lixo:**

( ) Realizada                      (x) Não realizada

**Queima de gases:**

Drenos queimando:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16 x	17 x	18 x	19 x	20 x
21	22 x	23	24 x	25 x	26 x	27 x	28 x	29 x	30 x
31	32 x	33 x							

( 33 ) Quantidade de drenos de gás

( 15 ) Quantidade de drenos queimando

**Presença de vetores:**

Micro-vetores: Moscas, abelhas.

Macro-vetores: Cachorro, Quero-quero, Garça, Gavião, Urubu e Carcará.

**Controle de moscas:**

( ) Realizada                      ( x ) Não realizada

( 12 ) N. de caminhões depositados no Aterro Sanitário.

**Observações:** Retro fez limpeza de 4 leitos de secagem. Retro executou limpeza de vidros. Cooperativa com problemas no redutor da correia e foram retirado resíduos sólidos coma retroescavadeira.

**CIRSURES – Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul**

**Controle Diário do Aterro Sanitário**

**Colaborador:** Gisele Della Vecchia

Data: 30/10/2014

**Condições de tempo:**

Ensolarado                      ( ) Nublado                      ( ) Chuvoso  
( x ) Seco                                      ( ) Úmido

**Movimentação de terra:**

( ) Realizada                      (x) Não realizada

Motivo da não realização:

**Cobertura do lixo:**

( x ) Realizada                      ( x ) Não realizada

**Queima de gases:**

Drenos queimando:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16 x	17 x	18 x	19 x	20 x
21	22 x	23	24 x	25 x	26 x	27 x	28	29 x	30 x
31	32 x	33 x							

( 33 ) Quantidade de drenos de gás

( 14 ) Quantidade de drenos queimando

**Presença de vetores:**

Micro-vetores: Moscas, abelhas.

Macro-vetores: Cachorro, Quero-quero, Garça, Gavião, Urubu e Carcará.

**Controle de moscas:**

( ) Realizada                      ( x ) Não realizada

( 11 ) N. de caminhões depositados no Aterro Sanitário.

Observações: Uso da retro para apagar queimador número 23 devido proximidade com resíduos.



**CIRSURES – Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul**

**Controle Diário do Aterro Sanitário**

**Colaborador:** Gisele Della Vecchia

Data: 21/10/2014

**Condições de tempo:**

Ensolarado                       Nublado                       Chuvoso  
 Seco                                       Úmido

**Movimentação de terra:**

Realizada                       Não realizada

Motivo da não realização:

**Cobertura do lixo:**

Realizada                       Não realizada

**Queima de gases:**

Drenos queimando:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16 x	17	18	19 x	20 x
21	22 x	23 x	24	25 x	26	27 x	28 x	29 x	30 x
31	32 x	33 x							

( 33 ) Quantidade de drenos de gás

( 13 ) Quantidade de drenos queimando

**Presença de vetores:**

Micro-vetores: Moscas, abelhas.

Macro-vetores: Cachorro, Quero-quero, Garça, Gavião, Urubu e Carcará.

**Controle de moscas:**

Realizada                       Não realizada

( 12 ) N. de caminhões depositados no Aterro Sanitário.

Observações: Retro utilizada para limpeza de 2 leitos de secagem.

**CIRSURES – Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul**

**Controle Diário do Aterro Sanitário**

**Colaborador:** Gizele Della Vecchia

Data: 16/09/2014

**Condições de tempo:**

- Ensolarado                      ( ) Nublado                      ( ) Chuvoso  
 Seco                                      ( ) Úmido

**Movimentação de terra:**

- ( ) Realizada                      (x) Não realizada

Motivo da não realização:

**Cobertura do lixo:**

- ( ) Realizada                      (x) Não realizada

**Queima de gases:**

Drenos queimando:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12 x	13	14	15	16 x	17	18	19 x	20 x
21	22 x	23 x	24x	25 x	26 x	27 x	28 x	29 x	30 x
31	32 x	33 x							

( 33 ) Quantidade de drenos de gás

( 15 ) Quantidade de drenos queimando

**Presença de vetores:**

Micro-vetores: Moscas, abelhas.

Macro-vetores: Cachorro, Quero-quero, Garça, Gavião, Urubu e Carcará.


**Controle de moscas:**

- ( ) Realizada                      (x) Não realizada

( 19 ) N. de caminhões depositados no Aterro Sanitário.

**Observações:** Retro retirou canaletas provisórias onde será instalada a geomembrana. Retro, caminhão e trator trabalharam na ancoragem da geomembrana.

**ANEXO J – Declaração de realização do teste da geomembrana**

 <p><b>LJS</b> Soluções Ambientais e Metalúrgica</p>	<p>CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL</p>	 <p>JL Soluções Ambientais LTDA EPP CNPJ: 09.425.934/0001-40 Inscrição Estadual: 255.569.734 Rua Ernesto Piazza, S/Nº, Bairro Industrial, Nova Itaberaba - SC - CEP 89818-000 Tel.: (49) 3327-0361 - (49) 3327-0229 Jean Michel Pedra Hume – Técnico Comercial</p>
---	---	---

Nova Itaberaba – SC, 08 de Outubro de 2014.

**Declaração de Realização de Testes em Geomembrana.**

A Empresa JL Soluções Ambientais LTDA EPP, inscrita no CNPJ 09.425.934/0001-40, situada na Rua Ernesto Piazza, S/Nº, Área Industrial de Nova Itaberaba – SC, Vem através de deste, comunicar a realização do Teste de Resistência ao Cisalhamento e Resistência ao Deslocamento na Geomembrana PEAD de 2,0mm, instalada no Aterro Sanitário da empresa **Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul - CIRSURES** / Localizado na cidade de Urussanga – SC. O Teste Foi Realizado no dia 08 de Outubro de 2014, Operado pelo Funcionário Julciano Douglas Favaretto, portador do CPF Nº 039.850.349-40

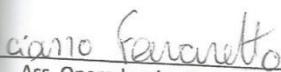
**Especificações do Teste do Tensiômetro (Examo):**

**Resistência ao Cisalhamento** – Ensaio que consiste em submeter o corpo de prova, com a geomembrana superior presa a uma das garras do tensiômetro e a inferior presa a outra garra, a um esforço de cisalhamento direto a uma velocidade que depende do tipo de polímero da Geomembrana, e registrar a sua máxima resistência e o local onde ocorreu a ruptura. O Critério de aceitação é que dos resultados dos ensaios realizados em cinco corpos de prova, os valores de quatro deles sejam iguais ou superiores aos valores apresentados nas suas tabelas, os quais apresentam 95% da tensão de escoamento da Geomembrana, o quinto corpo de prova deve ter pelo menos 80% do valor obtido nos outros quatro.

**Resistência ao Deslocamento** – Neste ensaio o corpo de prova é preso às garras do Tensiômetro do mesmo lado da solda, de forma a tentar abri-la. O Critério de aceitação recomendado é que dos resultados dos ensaios realizados em cinco corpos de prova, os valores de quatro deles sejam iguais ou superiores aos valores apresentados nas suas tabelas, os quais apresentam 62% da tensão de escoamento da Geomembrana, o quinto corpo de prova deve ter pelo menos 80% do valor obtido nos outros quatro. OBS: Todas as amostras devem romper por rasgamento da Geomembrana.

A Empresa JL Soluções Ambientais LTDA EPP responsável pela gestão da obra certifica-se da realização dos testes nos materiais instalados.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.



Ass. Operador dos Testes  
Julciano Duglas Favaretto

## ANEXO K – Mapa de instalação da Geomembrana

MAPA ILUSTRATIVO DE INSTALAÇÃO DE GEOMEMBRANA CODECA/ CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL  
– CIRSURES

OBS: Serviço de Instalação de Geomembrana PEAD 1,5 mm ;  
Quantidade de Geomembrana Instalada: 3.000M<sup>2</sup>.

OBS: Obra Realizada nos dias 07 à 08 de Outubro de 2014.

Instalação de Geomembrana, e Realização de Testes.

JL Soluções Ambientais LTDA ME  
CNPJ: 09.425.934/0001-40  
Inscrição Estadual: 255.569.734  
Rua Ernesto Piazza, 5/Nº, Bairro Industrial,  
Nova Itaberaba - SC, - CEP 89818-000  
Tel.: (49) 3327-0361 – (49) 3327- 0229  
Jean Michel Pedro Horne – Técnico Comercial



50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 01	50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 06
50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 02	50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 07
50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 03	50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 08
50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 04	50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 09
50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 05	50,85 x 50,00: 300,01 M <sup>2</sup> PANO 10

MAPA ILUSTRATIVO DE INSTALAÇÃO DE GEOMEMBRANA / ATERRO CIRSURES  
OBS: Serviço de Instalação de Geomembrana PEAD 1,5mm.

## ANEXO L – Relatório de Colocação da Geomembrana

Ciente: CIRSURES

Obra: Impermeabilização no Aterro Sanitário

Local: Urusanga - SC

Material: Geomembrana PEAD 1,5mm



### Relatório de Colocação e Medição da Geomembrana

Data	Dimensões Brutas					Dimensões Líquidas					
	Número do pano	Dimensões iniciais		Área (m²)	Área acumulada (m²)	Lado A (m)	Lado B (m)	Média (m)	Largura do painel (m)	Área (m²)	Área acumulada (m²)
		Dimensões iniciais	Larg. (m)								
18/02/2014	1	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
18/02/2014	2	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
18/02/2014	3	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
18/02/2014	4	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
18/02/2014	5	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
18/02/2014	6	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
18/02/2014	7	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
18/02/2014	8	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
19/02/2014	9	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
19/02/2014	10	50,85	5,90	300,01	300,01						300,01
<b>Total</b>											<b>3.000 M²</b>

## ANEXO M – Relatório de solda por cunha quente

JL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA ME

Cliente: CIRSURES

Obra: Impermeabilização no Aterro Sanitário

Local: Urussanga


Material: Geomembrana PEAD 1,5mm




### Relatório de Solda por Cunha Quente

Data	Número da máquina	Velocidade da máquina (m/min)	Temp. Ambiente (°C)	Temp. Máquina (°C)	Linha (m)	Localiz (entre painéis)		Hora		Operador
						A	B	início	fim	
07/10/2014	2	2.8	26,00	420	50,85	1	2	7:55:00 AM	9:00:00 AM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.8	26,00	420	50,85	2	3	9:00:00 AM	9:33:00 AM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.9	26,50	420	50,85	3	4	9:33:00 AM	10:10:00 AM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.9	27,00	420	50,85	4	5	10:10:00 AM	11:15:00 AM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.8	28,00	420	50,85	5	6	11:15:00 AM	12:10:00 PM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.8	29,00	420	50,85	6	7	1:35:00 PM	2:22:00 PM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.8	29,00	420	50,85	7	8	2:22:00 PM	3:35:00 PM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.8	30,00	420	50,85	8	9	3:35:00 PM	4:25:00 PM	Julciano Favaretto
07/10/2014	2	2.8	30,50	420	50,85	9	10	4:25:00 PM	5:18:00 PM	Julciano Favaretto

## ANEXO N – Relatório de Pressurização

JL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA ME										
Ciente:	CIRSURES									
Obra:	Impermeabilização no Aterro Sanitário									
Local:	Urussanga - SC									
Material:	Geomembrana PEAD 1,5mm									
										
<b>Relatório de Ensaio de Pressurização</b>										
Data	entre painéis		Comprimento	Controle de qualidade						
	A	B		hora inicial	hora término	Pressão inicial	Pressão Final	Perda de pressão	Verif.	Operador
08/10/2014	1	2	50,85	10:00:00 AM	10:28:00 AM	24,5	24,5	0	OK	Julciano Favaretto
08/10/2014	2	3	50,85	10:28:00 AM	11:05:00 AM	24,5	24,5	0	OK	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	4	50,85	11:05:00 AM	11:40:00 AM	24,5	23,5	1	OK	Julciano Favaretto

## ANEXO O – Relatório de Extrusora

<b>JL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA ME</b>					
<b>Cliente:</b>	CIRSURES				
<b>Obra:</b>	Impermeabilização no Aterro Sanitário				
<b>Local:</b>	Urussanga - SC				
<b>Material:</b>	Geomembrana PEAD 1,5mm				

### Relatório de Reparos com Extrusora

Data	Número da máquina	número do reparo	Dimensões		Entre Painéis		Motivo	Operador
			Compr. (m)	Larg. (m)	A	B		
08/10/2014	3	1	0,90	0,05	1	2	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	2	0,90	0,05	2	3	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	3	0,90	0,05	3	4	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	4	0,90	0,05	4	5	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	5	0,90	0,05	5	6	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	6	0,90	0,05	6	7	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	7	0,90	0,05	7	8	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	8	0,90	0,05	8	9	E.S	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	9	0,90	0,05	9	10	E.S	Julciano Favaretto



## ANEXO P – Licença ambiental de operação – LAO do aterro sanitário atual



ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO



Nº 9478/2013

114766

Selo de Autenticidade

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 12079/2013, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à:

### Empreendedor

NOME: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL  
ENDEREÇO: RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

### Para Atividade de

ATIVIDADE: 34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS  
EMPREENDIMENTO: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

### Localizada em

ENDEREÇO: ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
COORDENADA GEOGRÁFICA: lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W

### Da operação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de operação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

### Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.

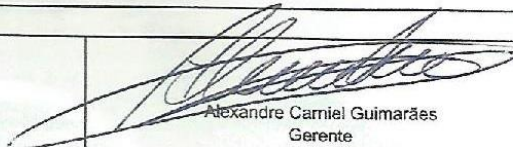
### Prazo de validade

(48) meses, a contar da presente data.

### Data, local e assinatura

CRICIÚMA, \_\_\_\_\_

24 OUT 2013

  
Alexandre Carniel Guimarães  
Gerente  
354.772-8

**Documentos em anexo**

Não possui.

**Condições de validade****Descrição do empreendimento**

Trata-se da operação das áreas A2, A3, A4, e A5 do aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos para destinação final de 30 ton/dia proveniente dos municípios participantes do consórcio.

**Unidades de apoio:**

• Balança; Guarita; Almoarifado; Área de estocagem de material de cobertura; Eletricidade; Iluminação; Isolamento da área; Sinalização;

**Áreas de depósitos:**

• Área 2 = 3717 m<sup>2</sup>; Área 3 = 4571 m<sup>2</sup>; Área 4 = 4547 m<sup>2</sup>; Área 5 = 4231 m<sup>2</sup>;

**Aspectos florestais**

• Uso de APP: Não é aplicável.  
• Autorização de Corte de vegetação: Não é aplicável  
• Espécies da flora e/ou fauna ameaçadas de extinção: Não existe a ocorrência de espécies da fauna ameaçadas de extinção no local do empreendimento.  
• Área verde: Não é aplicável.

**Controles ambientais****Impermeabilização de fundo:**

• Impermeabilização de fundo do aterro, com 1,0 m de argila, compactada com  $k = 10^{-06}$  cm/s, seguido de manta de PEAD de 1mm e uma camada de argila para proteção da manta;

**Observações**

I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.  
II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.  
III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.  
IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.  
V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.  
VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.



Nº 9478/2013

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 12079/2013, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à:

**Empreendedor**

NOME: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL  
ENDEREÇO: RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

**Para Atividade de**

ATIVIDADE: 34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS  
EMPREENHIMENTO: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

**Localizada em**

ENDEREÇO: ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
COORDENADA GEOGRÁFICA: lat 28°29'54,08"S - lon 49°22'10,45"W

**Da operação**

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a viabilidade de operação do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

**Condições gerais**

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.  
II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
- Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.


**Prazo de validade**

(48) meses, a contar da presente data.

**Data, local e assinatura**

CRICIÚMA, \_\_\_\_\_

24 OUT 2013

  
Alexandre Carniel Guimarães  
Gerente  
354.772-8

#### Documentos em anexo

Não possui.

#### Condições de validade

##### Sistema de drenagem:

- Sistema de coleta dos percolados: constituído de um dreno principal e vários secundários, assentados sobre uma camada de impermeabilização, sendo os drenos revestidos com manta PEAD e preenchimento de brita;
- Sistema de drenagem dos gases: através de drenos verticais, conectados ao sistema de drenagem dos percolados, com queimadores;
- Drenagem profunda: Visando eliminar a infiltração de água subterrânea da camada de arenito aflorante na área do aterro., foi implantado um canal de 273,50 metros de extensão, revestido com manta geotextil, sobre a qual foram assentados os drenos. Os drenos foram divididos em duas partes, sendo um trecho com 56,30 m que desemboca em uma caixa de transição e segue para o segundo trecho com 217,20 metros que desemboca em uma caixa de transferência, que direciona a água captada para fora do aterro.
- Drenagem pluvial: Coleta, afastamento e transporte das águas pluviais .

##### Sistema de tratamento de líquidos percolados:

- Físico-químico: casa de química, estação elevatória, floculador, decantador lamelar, e 8 (oito) leito de secagem;
- Sistema de tratamento biológico: 02 (duas) lagoas anaeróbias e 01 (uma) aerada, sendo todas impermeabilizadas com manta PEAD de 1 mm; As duas primeiras lagoas são anaeróbias e a última é uma lagoa aerada. O volume das lagoas anaeróbias 1 e 2 são, respectivamente, 765 e 382 m<sup>3</sup>. A lagoa 3 tem um volume de 100 m<sup>3</sup> e tem instalados dois aeradores de superfície de 5 CV cada, totalizando 10 CV. A vazão de projeto do sistema é 48 m<sup>3</sup>/s diários de chorume

##### Sistema de cobertura:

- Cobertura intermediária: 20 cm de argila compactada;
- Cobertura final do aterro com 30 cm de argila compactada, seguido de 50 cm de solo e plantio de gramíneas;
- Cobertura vegetal, incluindo-se hidrossemeadura, plantio de gramas em leiva e o paisagismo das áreas do entorno das células de resíduos e do sistema de tratamento do líquido percolado;

##### Monitoramento ambiental:

- Poços de monitoramento da água subterrânea, sendo 01 (um) a montante do aterro e 02 (dois) a jusante, de acordo a direção do fluxo das águas;
- Monitoramento e envio de relatório com frequência quadrimestrais sobre a implementação dos Programas Ambientais, contemplando registros fotográficos e análises físico-químicas nas unidades de tratamento;

#### Observações

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.
- VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.



Nº 9478/2013

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 12079/2013, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à:

**Empreendedor**

NOME:	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				
ENDEREÇO:	RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	04.572.787/0001-17				

**Para Atividade de**

ATIVIDADE:	34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS
EMPREENDIMENTO:	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

**Localizada em**

ENDEREÇO:	ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
COORDENADA GEOGRÁFICA:	lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W				

**Da operação**

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a viabilidade de operação do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

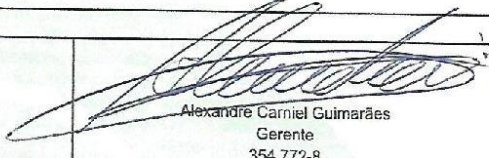
**Condições gerais**

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.

**Prazo de validade**

(48) meses, a contar da presente data.
--

**Data, local e assinatura**

CRICIÚMA, _____	
24 OUT 2013	Alexandre Carniel Guimarães Gerente 354.772-8

**Documentos em anexo**

Não possui.

**Condições de validade****Programas ambientais**

- Monitoramento da qualidade da água subterrânea e do sistema de tratamento de efluentes, com envio de relatórios quadrimestrais a FATMA;
- Programa de educação ambiental;

**Medidas compensatórias**

- Não se aplica.

**Condições específicas**

- Deverão ser encaminhados a FATMA relatórios quadrimestrais sobre a implementação dos Programas Ambientais, contemplando registros fotográficos, análises físico-químicas do corpo receptor e nas unidades de tratamento, conforme o Programa de Monitoramento;
- O sistema de tratamento de efluentes deverá atender a Legislação vigente quanto aos padrões de lançamento e classe do corpo receptor, não devendo conferir ao corpo receptor características em desacordo com os critérios e padrões de qualidade de água, adequados aos diversos usos benéficos previstos para o corpo de água;
- Havendo demanda de argila além da quantidade disponível no terreno, a mesma deverá ser oriunda de jazida devidamente licenciada pelos órgãos competente;
- Apresentar Plano de Encerramento do Aterro Sanitário.

**Observações**

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.
- VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

## ANEXO Q – Licença ambiental de instalação - área 1 do aterro

<b>GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA</b> <b>FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA</b> Sistema de Informações Ambientais - SinFAT <b>LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO</b> <b>Nº 6182/2014</b>	 <b>FATMA</b> FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE
---	---

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 7634/2014, concede a presente **LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO** à:

### Empreendedor

NOME:	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				
ENDEREÇO:	RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	04.572.787/0001-17				

### Para Atividade de

ATIVIDADE: 34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS ATIVIDADE SECUNDÁRIA: disposição de resíduos industriais
EMPREENHIMENTO: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

### Localizada em

ENDEREÇO: ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N		
CEP: 88.840-000	MUNICÍPIO: URUSSANGA	ESTADO: SC
COORDENADA GEOGRÁFICA: lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W		

### Da Instalação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de implantação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

### Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados à FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

### Prazo de validade

(12) meses, a contar da data da assinatura digital.



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

<http://consultas.fatma.sc.gov.br/licenca>

FCEI: 343794

CÓDIGO: 166723

al cósteo documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por DANIEL VINICIUS NETTO 16/09/2014 às 10:46:28.

#### Documentos em anexo

não consta

#### Condições de validade

##### Descrição do empreendimento

Ampliação da capacidade do aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos (CIRSURES) para a disposição de resíduos domiciliares sobre a Área 1 com 4.450 metros quadrados. O projeto prevê o isolamento da camada de resíduo existente (12 metros), acrescentando mais 12 metros de resíduos sobre a camada impermeável a ser construída. Esta alternativa aumentará a vida útil do aterro em 2 anos. O empreendimento situa-se na localidade de Rio Carvão, no município de Urussanga-SC. A área está inserida na Zona Rural IV.

##### Atividades da implantação

1. Impermeabilização com camada de 50 centímetros de argila compactada
2. Colocação de geomembrana PEAD (1,5 mm)
3. Instalação do sistema de drenagem de líquido percolado
4. Instalação do sistema de drenagem de gases

##### Aspectos florestais

1. A área do empreendimento originalmente representada pela floresta ombrófila densa submontana. A cobertura vegetal encontra-se descaracterizada em função de atividades antrópicas, principalmente devido ao processo de mineração a céu aberto.
2. A cobertura vegetal remanescente da Floresta Ombrófila Densa no entorno da área de ampliação do aterro se encontra representada por vegetação secundária em diferentes estágios sucessionais de desenvolvimento (estágio inicial, médio e avançado de regeneração natural) e área degradada pela mineração de carvão com alguma espécie ruderal.
3. A área objeto deste parecer já é utilizada como aterro de resíduos domiciliares (resíduos serão sobrepostos a uma camada de 12 metros de resíduos já existentes). Portanto, não necessita de corte de vegetação.
4. Não se encontra em APP.

##### Controles ambientais

1. Sobre a camada de 50 centímetros de argila compactada e regularizada será disposta geomembrana de PEAD com 1,5 milímetros de espessura; resistência à tração de escoamento de 22 kN/m; resistência ao rasgo de 180-190 N e resistência à ruptura de 40 kN/m. Ancoragem, transpasse, solda e modulação devem seguir as especificações técnicas do projeto.
2. Camada de proteção mecânica: 20 centímetros de argila compactada sobre a geomembrana
3. Drenagem de chorume: sistema de drenagem tipo espinha de peixe, com 1 drenagem principal (declividade de 2,5%) e 5 secundárias (declividade de 1,5%). Material drenante: brita n.4.
4. Vazão estimada de chorume: 4,75 metros cúbico por dia.
5. Sistema de tratamento do chorume: o líquido percolado será conduzido por declividade à caixa elevatória e desta para a estação de tratamento (em operação), composta por: a) Tratamento biológico com 02 (duas) lagoas anaeróbias e 01 (uma) aerada, impermeabilizadas com manta PEAD de 1 mm. O

#### Observações

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Operação - LAO deve ser requerida antes do vencimento desta LAI.
- V. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- IV. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.



**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA

Sistema de Informações Ambientais - SinFAT

**LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO****N° 6182/2014**

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7° da Lei Estadual N° 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental n° RSU/00024/CRS e parecer técnico n° 7634/2014, concede a presente **LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO** à:

**Empreendedor**

**NOME:** CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL  
**ENDEREÇO:** RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO  
**CEP:** 88.840-000 **MUNICÍPIO:** URUSSANGA **ESTADO:** SC  
**CPF/CNPJ:** 04.572.787/0001-17

**Para Atividade de**

**ATIVIDADE:** 34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS  
**ATIVIDADE SECUNDÁRIA:** disposição de resíduos industriais  
**EMPREENHIMENTO:** CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

**Localizada em**

**ENDEREÇO:** ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N  
**CEP:** 88.840-000 **MUNICÍPIO:** URUSSANGA **ESTADO:** SC  
**COORDENADA GEOGRÁFICA:** lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W

**Da instalação**

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de implantação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

**Condições gerais**

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Reclamações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados à FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

**Prazo de validade**

(12) meses, a contar da data da assinatura digital.



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

<http://consultas.fatma.sc.gov.br/licenca>

FCEI: 343794

CÓDIGO: 166723

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por DANIEL VINICIUS NETTO 16/09/2014 às 10:45:28.

#### Documentos em anexo

não consta

#### Condições de validade

volume das lagoas anaeróbias 1 e 2 são, respectivamente, 765 e 382 m<sup>3</sup>. A lagoa 3 com volume de 100 m<sup>3</sup> é equipada com dois aeradores de superfície de 5 CV cada. b) Tratamento Físico-químico composto por casa de química, floculador, decantador lamelar e leito de secagem.

Nota: A vazão de projeto do sistema de tratamento do líquido percolado é 48 m<sup>3</sup> diários de chorume, sendo que a vazão a ser tratada considerando a drenagem da área atual e da área objeto desta licença é de 37 m<sup>3</sup> diários.

6. Drenagem de gases: drenos verticais com 30 centímetros de diâmetro, perfurados e preenchidos com brita. Distância entre queimadores deve ser no mínimo 30 metros, com instalação de no mínimo de 7 drenos verticais (chaminés).

#### Programas ambientais

1. Monitoramento das águas subterrâneas
2. Monitoramento das águas superficiais (corpo receptor a montante e jusante do despejo)
3. Monitoramento do líquido percolado (antes e após o tratamento)

#### Condições específicas

1. A ampliação do aterro e sua operação deverá atender as condições da NBR 13.896/1997;
2. Havendo demanda de argila além da quantidade disponível no terreno do CIRSURES, a mesma deverá ser oriunda de jazida devidamente licenciada pelos órgãos competentes;
3. Manter cortina vegetal na área;
4. Realizar diariamente a compactação e cobertura dos RSU depositados na célula, mantendo-se a menor área possível em operação (frente de deposição);
5. Acessos permanentes e temporários deverão ser mantidos em boas condições de trafegabilidade, revestidos com cascalho, pedregulho ou brita e dotados de sistemas de drenagem.
6. Quando do requerimento da LAO, apresentar os Programas Ambientais incluindo entre estes o Monitoramento de Águas Superficiais, Subterrâneas e Águas Percoladas (efluente bruto e tratado).
7. A deposição de RSU só será permitida após a obtenção da LAO para a área em questão (área 1).

#### Observações

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Operação - LAO deve ser requerida antes do vencimento desta LAI.
- V. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- IV. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

## ANEXO R – Licença ambiental prévia – obra de ampliação FUNASA

Nº 2827/2014

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 3771/2014, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA à:

### Empreendedor

NOME: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL  
ENDEREÇO: RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

### Para Atividade de

ATIVIDADE: 34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS  
EMPREENHIMENTO: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

### Localizada em

ENDEREÇO: ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
COORDENADA GEOGRÁFICA: lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W

### Da viabilidade

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade locacional** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

#### Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados à FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação da expedição da presente licença.

### Prazo de validade

(12) meses, a contar da presente data.

### Data, local e assinatura

CRICIÚMA, \_\_\_\_\_

Alexandre Carniel Guimarães  
Gerente  
354.772-8

Original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por ALEXANDRE CARNIEL GUIMARAES em 19/05/2014 às 16:27:31.

Documentos em anexo

NADA CONSTA

**Condições de validade**

Descrição do empreendimento

- Ampliação da área do aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos (CIRSURES), em uma área de 9.186 m<sup>2</sup>, adjacente a área onde opera o atual aterro de resíduos. A ampliação aumentará a vida útil do aterro em mais 3 anos.
- O empreendimento situa-se na localidade de Rio Carvão, no município de Urussanga - SC. A área está inserida na Zona Rural IV, conforme declaração da Prefeitura Municipal de Urussanga.
- Capacidade do aterro sanitário: 45 toneladas/dia
- Coordenadas geográficas: 28°29'54.08" S e 49°22'10.45"O

Aspectos florestais

- A área do empreendimento originalmente representada pela floresta ombrófila densa submontana. A cobertura vegetal encontra-se descaracterizada em função de atividades antrópicas, principalmente devido ao processo de mineração a céu aberto.
- A cobertura vegetal remanescente da Floresta Ombrófila Densa no entorno da área de ampliação do aterro se encontra representada por vegetação secundária em diferentes estágios sucessionais de desenvolvimento (estágio inicial, médio e avançado de regeneração natural) e área degradada pela mineração de carvão com alguma espécie ruderal. Para comunidade vascular presente na área de estudo foram identificadas 43 espécies, pertencentes a 35 gêneros e 17 famílias botânicas na área de ampliação do aterro sanitário.
- Não há ocorrência de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (Ministério do Meio Ambiente - MMA, Instrução Normativa n. 06/2008).

Principais Impactos e Medidas Mitigadoras

- Descaracterização do perfil de solo e de suas características físico-químicas e biológicas. O solo onde se localizará o aterro sofreu no passado processo de mineração a céu aberto.
- Formação de processo erosivo. Medida a ser adotada: adoção de técnicas de contenção de processos erosivos;
- Alteração no escoamento das águas superficiais. Medida a ser adotada: implantar uma bateria de tentos transversais à jusante do trecho alterado, permitindo a decantação de parte dos sólidos em suspensão.
- Formação de poeiras pelo tráfego de veículos. Medida a ser adotada: umidificação periódica das vias e cobertura do material transportado com lona;
- Emissão de gases pela utilização de motores à combustão. Medida a ser adotada: estabelecimento de um cronograma de manutenção preventiva da regulação de motores;
- Geração de gases provenientes da degradação da matéria orgânica. Medida a ser adotada: instalação de rede de coleta dos gases gerados com queimadores em flair;
- Emissão de efluentes devido à geração de chorume. Medida a ser adotada: tratamento do chorume.
- Proliferação de vetores e emissão de substâncias odoríferas. Medida a ser adotada: compactação de recobrimento dos resíduos domiciliares conforme cronograma.
- Contaminação de água subterrânea: impermeabilização do fundo do aterro com camada de 0,60 metros de argila e manta PEAD com 0,2 mm; drenagem e coleta de chorume. Tratamento do chorume na ETEL do CIRSURES (já em operação).

Controles Ambientais

O projeto de ampliação do aterro sanitário consiste nas etapas de limpeza do terreno, corte e aterro, impermeabilização de fundo (argila e geomembrana), construção do sistema de drenagem de chorume, sistema de drenagem de gases e de águas pluviais; sistema de recalque do chorume para poço de acumulação, construção dos poços de monitoramento, tratamento do líquido percolado (chorume) na ETEL em operação.

**Observações**

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Instalação - LAI deve ser requerida antes do vencimento desta LAP.
- V. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

**Nº 2827/2014**

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 3771/2014, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA à:

**Empreendedor**

NOME:	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				
ENDEREÇO:	RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	04.572.787/0001-17				

**Para Atividade de**

ATIVIDADE:	34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS				
EMPREENHIMENTO:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				

**Localizada em**

ENDEREÇO:	ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
COORDENADA GEOGRÁFICA:	lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W				

**Da viabilidade**

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade locacional** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

**Condições gerais**

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados à FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

**Prazo de validade**

(12) meses, a contar da presente data.

**Data, local e assinatura**

CRICIÚMA, _____	Alexandre Carniel Guimarães Gerente 354.772-8
-----------------	---

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por ALEXANDRE CARNIEL GUIMARAES 19/05/2014 às 16:27:31.

documentos em anexo

NADA CONSTA

#### Condições de validade

##### Programas ambientais

- A empresa deverá descrever os Programas Ambientais quando da solicitação da Licença de Instalação.

##### Condições específicas

- Por ocasião da solicitação da LI deverá ser apresentado o projeto executivo de implantação do aterro e detalhamento dos programas ambientais (monitoramento da qualidade da água, controle tecnológico da argila (camada de cobertura), gestão ambiental relacionada aos problemas do tráfego dos caminhões de transporte e maquinários de operação do aterro, entre outros...)

#### Observações

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Instalação - LAI deve ser requerida antes do vencimento desta LAP.
- V. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

## ANEXO S – Licença ambiental de instalação – obra de ampliação FUNASA

Nº 2608/2014

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 4044/2014, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO à:

### Empreendedor

NOME: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL  
ENDEREÇO: RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

### Para Atividade de

ATIVIDADE: 34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS  
EMPREENHIMENTO: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

### Localizada em

ENDEREÇO: ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N  
CEP: 88.840-000 MUNICÍPIO: URUSSANGA ESTADO: SC  
COORDENADA GEOGRÁFICA: lat 28°29'54,08"S - lon 49°22'10,45"W

### Da instalação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de implantação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

### Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados à FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

### Prazo de validade

(12) meses, a contar da presente data.

### Data, local e assinatura

CRICIÚMA, \_\_\_\_\_

Alexandre Carniel Guimarães  
Gerente  
354.772-8

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por ALEXANDRE CARNIEL GUIMARAES 19/05/2014 às 16:17:06.

**Documentos em anexo**

Não possui.

**Condições de validade**

**1. Descrição do empreendimento**

- 1.1 Instalação das obras de ampliação do aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos (CIRSURES), para disposição final de resíduos sólidos urbanos em uma área de 9.186 metros quadrados, adjacente à área onde opera o atual aterro. A ampliação aumentará a vida útil em mais 3 anos.
- 1.2 Desenvolvimento do aterro: serão construídas 4 camadas de resíduo compactado com 3,0 metros cada, as camadas serão intercaladas com 0,20 metros de argila compactada. A camada final (cobertura do aterro) terá uma camada compactada com 0,50 metros de argila ( $K < 10.E-07 \text{ cm/s}$ ). Cada célula diária ocupará área com 16 m<sup>2</sup> (esta área será recoberta com 0,20 metros de argila diariamente).
- 1.3 O empreendimento situa-se na localidade de Rio Carvão, no município de Urussanga-SC. A área está inserida na Zona Rural IV, conforme declaração da Prefeitura Municipal de Urussanga.
- 1.4 Capacidade do aterro sanitário: 45 toneladas/dia
- 1.5 Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados, deverão ser precedidos de anuência da FATMA.

**2. Controles ambientais**

**2.1 Terraplanagem:**

- O fundo do aterro será regularizado formando um plano inclinado, com declividade de 2,5% em direção a caixa elevatória de percolado (chorume). Transversalmente o terreno deverão respeitar a declividade mínima de 1,5%, favorecendo o escoamento do líquido percolado para o dreno principal;
- O solo escavado na terraplanagem (horizontes A e B) será estocado para recobrimento dos resíduos. As obras de limpeza do terreno, cortes, aterros, regularização e compactação da camada de impermeabilização deverão seguir as especificações DNER-ES-T-01; DNER-ES-T-03-70; DNER-ES-T-05-70 e DNER-ES-P-06-71.

**2.2 Impermeabilização e coberturas:**

- Impermeabilização de base: será construída uma camada de impermeabilização com no mínimo 0,50m de espessura de argila compactada ( $K < 10.E-07 \text{ cm/s}$ ). Sobre a camada impermeável de argila será ancorada a manta de geomembrana de PEAD com 2 mm de espessura; e sobre esta a camada de 0,20 metros de argila para proteção da manta;
- Cobertura diária: a célula diária com 16 m<sup>2</sup> receberá a cobertura com no mínimo 0,20 m de espessura de argila compactada ( $K < 10.E-07 \text{ cm/s}$ ).
- Cobertura final: será construída uma camada de impermeabilização com no mínimo 0,50m de espessura de argila compactada ( $K < 10.E-07 \text{ cm/s}$ ). As camadas de impermeabilização de argila deverão ser executadas de acordo com os critérios de engenharia no que se refere ao grau de compactação, teor de umidade e espessura da camada;
- Cobertura vegetal: está previsto hidrossemeadura, plantio de gramas em leiva e o paisagismo das áreas do

**Observações**

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Operação - LAO deve ser requerida antes do vencimento desta LAI.
- V. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- IV. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.



**Nº 2608/2014**

A Fundação do Meio Ambiente - FATMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 4044/2014, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO à:

**Empreendedor**

NOME:	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				
ENDEREÇO:	RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	04.572.787/0001-17				

**Para Atividade de**

ATIVIDADE:	34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS
EMPREENDIMENTO:	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL

**Localizada em**

ENDEREÇO:	ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
COORDENADA GEOGRÁFICA:	lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W				

**Da instalação**

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de implantação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

**Condições gerais**

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados à FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

**Prazo de validade**

(12) meses, a contar da presente data.

**Data, local e assinatura**

CRICIÚMA, _____	Alexandre Carniel Guimarães Gerente 354.772-8
-----------------	---

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por ALEXANDRE CARNIEL GUIMARAES em 19/05/2014 às 16:17:08.

#### Documentos em anexo

Não possui.

#### Condições de validade

entorno das células de resíduos e do sistema de tratamento do líquido percolado.

##### 2.3 Sistemas de drenagem:

- Drenagem de águas pluviais: seguirá o mesmo padrão existente na área em operação, composto por canais de drenagem provisórios, canais de drenagem permanentes, canaletas de bermas e escadarias;
- Drenagem de líquido percolado: seguirá o mesmo padrão existente na área em operação, composto por drenos de fundo primários e secundários dispostos em forma de "espinha de peixe". O líquido percolado é conduzido por declividade à caixa elevatória e desta para a estação de tratamento que já se encontra em operação;
- Drenagem dos gases: realizada através de drenos verticais, conectados ao sistema de drenagem dos percolados, com queimadores;
- Drenagem profunda: Visando eliminar a infiltração de água subterrânea da camada de arenito aflorante na área do aterro.

##### 2.4 Tratamento de líquidos percolados:

- Tanque de armazenamento de líquido percolado e estação elevatória;
- Sistema de tratamento biológico composto por 02 (duas) lagoas anaeróbias e 01 (uma) aerada, impermeabilizadas com manta PEAD de 1 mm. O volume das lagoas anaeróbias 1 e 2 são, respectivamente, 765 e 382 m<sup>3</sup>. A lagoa 3 com volume de 100 m<sup>3</sup> é equipada com dois aeradores de superfície de 5 CV cada. A vazão de projeto do sistema é 48 m<sup>3</sup> diários de chorume, sendo que a vazão de chorume a ser tratada da área atual e da área objeto desta licença é de 32 m<sup>3</sup> diários.
- Tratamento Físico-químico: casa de química, floculador, decantador lamelar e 8 (oito) leito de secagem.

#### 3. Programas ambientais

- Monitoramento de águas subterrâneas: avaliar a condição de qualidade da água em três poços de monitoramento (dois a implantar e um existente). Frequência quadrimestral. Parâmetros: pH, ferro total, alumínio, manganês, cobre, zinco, cromo e DBO;
- Monitoramento do líquido percolado: avaliar a condição de qualidade do líquido percolado na entrada (efluente bruto) e na saída (efluente tratado) da estação de tratamento; Parâmetros: pH, sólidos sedimentáveis, sólidos totais e dissolvidos, nitrogênio, fósforo, DBO, DQO, cromo total e trivalente, ferro total, manganês, alumínio, cobre e zinco. Frequência: quadrimestral;
- Encaminhar anualmente à FATMA os relatórios de monitoramento de água subterrânea e do líquido percolado, acompanhados da interpretação dos resultados de análise.

#### Observações

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Operação - LAO deve ser requerida antes do vencimento desta LAI.
- V. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- IV. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

**Nº 2608/2014**

A **Fundação do Meio Ambiente - FATMA**, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº RSU/00024/CRS e parecer técnico nº 4044/2014, concede a presente **LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO** à:

**Empreendedor**

NOME:	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				
ENDEREÇO:	RUA VIDAL RAMOS, 170, CENTRO				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	04.572.787/0001-17				

**Para Atividade de**

ATIVIDADE:	34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS				
EMPREENDIMENTO:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				

**Localizada em**

ENDEREÇO:	ESTRADA GERAL RIO AMÉRICA, S/N				
CEP:	88.840-000	MUNICÍPIO:	URUSSANGA	ESTADO:	SC
COORDENADA GEOGRÁFICA:	lat 28°29'54.08"S - lon 49°22'10.45"W				

**Da instalação**

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de implantação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

**Condições gerais**

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência da FATMA.
- II. A FATMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
  - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
  - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
  - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados à FATMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

**Prazo de validade**

(12) meses, a contar da presente data.
--

**Data, local e assinatura**

CRICIÚMA, _____	Alexandre Carniel Guimarães Gerente 354.772-8
-----------------	---

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por ALEXANDRE CARNIEL GUIMARÃES 19/05/2014 às 16:17:08.

**Documentos em anexo**

Não possui.

**Condições de validade**

**4. Condições específicas**

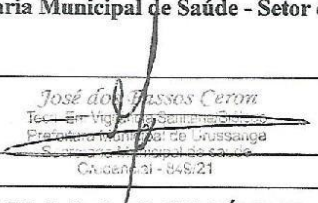
- Evitar que as águas subterrâneas que se infiltram pela camada do arenito entrem em contato com a massa de resíduos do aterro sanitário;
- O aterro deverá ser implantado e operado em atendimento as condições da NBR 13.896/1997;
- Havendo demanda de argila além da quantidade disponível no terreno, a mesma deverá ser oriunda de jazida devidamente licenciada pelos órgãos competente;
- Deverá ser previsto a manutenção do nível mínimo do lençol freático em 2 metros da base do aterro;
- Manter cortina vegetal na área, incluindo a área de ampliação do aterro;
- Realizar diariamente a cobertura dos resíduos depositados na célula diária.

**Observações**

- I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
- II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
- III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
- IV. A Licença Ambiental de Operação - LAO deve ser requerida antes do vencimento desta LAI.
- V. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
- IV. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada a FATMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

**ANEXO T - Alvará Sanitário**


Estado de Santa Catarina  
Município de Urussanga  
Secretaria de Saúde  
Vigilância Sanitária

<b>ALVARÁ SANITÁRIO</b>		Pasta Nº 355	Nº 0317/14
Para <input type="checkbox"/> Estabelecimentos Industriais, Comerciais e Agropecuários <input type="checkbox"/> Habitação (Habite-se) <input checked="" type="checkbox"/> Estabelecimentos de Saúde, de Educação, Pré-escolar e Outros.			
Nome da Pessoa Física ou Jurídica 13360 - CONS. INTER. DE RES. S. URB. DA REG. SUL - CIRSURES		CPF / CNPJ 04.572.787/0001-17	
Denominação Comercial - Nome de Fantasia do Estabelecimento CIRSURES			
Endereço - Logradouro (Rua, Avenida, Praça) Rua VIDAL RAMOS		Nº 170	
Bairro CENTRO	Município URUSSANGA	Fone 4650-306	
Proprietário ou Responsável Thiago Maragno Biava			
Tipo de Estabelecimento, Negócio ou Atividade <b>16.216- ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E TRATAMENTO DE ESGOTO</b>			
O/A Estabelecimento/Edificação acima está autorizado(a) a funcionar/ser habitada, conforme a Lei Municipal Nº 1.514 de 14 de novembro de 1994; bem como, pela Lei Est. Nº 6.320 de 20 de dezembro de 1983 e seus regulamentos.			
Prazo de Validade VÁLIDO ATÉ 31/12/2014			
Local e Data Urussanga (SC), 26/03/2014			
Concedido pela Secretaria Municipal de Saúde - Setor de Vigilância Sanitária.			
Autoridade de Saúde <div style="text-align: center;">             José dos Passos Cerom            Técnico em Vigilância Sanitária            Prefeitura Municipal de Urussanga            Secretaria Municipal de Saúde         </div>			
Observações Cadastral - 848/21			
<b>MANTER EM LOCAL VISÍVEL AO PÚBLICO</b>			

**PROIBIDO COMERCIALIZAR MEDICAMENTOS**

**EM CASO DE MUDANÇA DE ENDEREÇO OU FECHAMENTO DO ESTABELECIMENTO COMUNICAR A VIGILÂNCIA SANITÁRIA.**

## **ANEXO U – Outorga de uso de recurso hídrico**

 **ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL**  
**GABINETE DA SECRETÁRIA**  
**DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Ofício GABS/DRHI nº 874/14                      Florianópolis, 28 de outubro de 2014.

Senhor,

Em atenção à solicitação de outorga para lançamento de efluentes, protocolada nesta Secretaria sob o nº DSUST 1687/2014, temos a informar que a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, encontra-se em fase de implementação em Santa Catarina, estando sua análise e emissão limitadas apenas aos usuários do setor de abastecimento público (captações superficiais), mineração e de geração de energia elétrica, que são os setores que o Estado, atualmente, dispõe de legislações específicas.

Para os outros usos de recursos hídricos, conforme previstos no art. 7º, do Decreto Estadual 4.778, de 11 de outubro de 2006, que são passíveis de outorga, não estão sendo outorgadas por esta Secretaria de Estado, em razão da necessidade de definição de critérios técnicos que possibilitem a outorga desses tipos de intervenções.


Portanto, neste momento estamos impossibilitados de outorgar o direito de uso de recursos hídricos ao Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - CIRSURES, CNPJ nº 04.572.787/0001-17, município de Urussanga/SC, para execução da seguinte atividade:

- lançamento máximo de 1.440m³/mês de lixiviado de aterro sanitário (chorume), classe IIA pós-tratamento, com finalidade de disposição final, no afluente do Rio dos Americanos (margem esquerda), no ponto de coordenadas geográficas 28º29'55"-S e 49º21'54"-W.

Senhor  
**ADEMIR MAGAGNIN**  
Presidente do CIRSURES  
Urussanga - SC

FCM/LAH

Rod. SC 401, km 5, nº 4756 - Ed. Office Park - Bloco 2 - 2º andar - Saco Grande II  
88032-005 - Florianópolis - SC  
Fone: (48) 3665 4200 - sds@sds.sc.gov.br - www.sds.sc.gov.br

 **GOVERNO DE SANTA CATARINA**



**ESTADO DE SANTA CATARINA  
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL  
GABINETE DA SECRETÁRIA  
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

As características de lançamento de efluentes devem atender aos padrões estabelecidos nas Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011, e a Lei Estadual 14.675/2009, cabendo também ao empreendedor, o monitoramento periódico da qualidade da água.

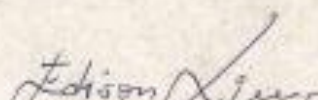
Os critérios de outorga que possibilitarão outorgar outros setores de usuários de água estão em fase de análise pela Câmara Técnica de Outorga de Recursos Hídricos - CTORH ou serão definidos e implementados dentro dos planos de bacias hidrográficas, que encontram-se em fase de licitação.

Após a aprovação dos Planos de Bacias e da definição de critérios e procedimentos necessários para a outorga de usos desta natureza, o usuário deverá protocolar junto a esta Secretaria, uma nova solicitação de outorga. Esses critérios e informações serão disponibilizados eletronicamente no site [www.aguas.sc.gov.br](http://www.aguas.sc.gov.br).

Aproveitamos para informar ao referido usuário, que o mesmo se encontra devidamente registrado no cadastro estadual de usuários de recursos hídricos (CEURH), e que este ofício tem sido aceito como documento hábil para comprovar a regularidade em relação às atividades que ainda não estão sendo outorgados por esta Secretaria, principalmente para fins de solicitação de licenças frente aos órgãos ambientais, certificações ISO, auditorias, órgãos financiadores e outros.

Atenciosamente,

  
LUCIA G. V. DELLAGNELO  
Secretária de Estado

  
EDISON PEREIRA DE LIMA  
Diretor de Recursos Hídricos

**ANEXO V - A.R.T. – Anotação de responsabilidade técnica do Aterro Sanitário**



**Profissional**  
 Nome: Thiago Maragno Biava Título: Engenheiro Ambiental  
 Endereço Profissional: Rua Conego Luiz Gilli 60  
 Registro: 072986-8  
 Selo de Autenticidade: 2351851-9

Bairro: Centro Município: Urussanga CEP: 88840-000 UF: SC Fone: 48 34651208  
 Empresa Executora: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Vínculo: \_\_\_\_\_

**Contratante**  
 Nome: Consortio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - CIRSURES CPF/CNPJ: 04572787/0001-17  
 Endereço Contratante: João Maria Cancelier sn Casa da Cidadania(Sede),Estrada Geral Rio América(AterroSanitário)  
 Bairro: Estação Município: Urussanga CEP: 88840-000 UF: SC Fone: 483465-0306

**Resumo do Contrato**  
 ART de desempenho de cargo/função junto a empresa acima.  
 Carga Horária semanal : 30 horas.  
 Das 8:00 às 14:00 horas.  
 De Segunda a Sexta feira.

Prazo Previsto: Início: 18/02/2009 Término: indefinido Valor Honorários: R\$2.790,00 Valor da Obra/Serviço: \_\_\_\_\_

**Identificação da Obra / Serviço**  
 Nome: Consortio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - CIRSURES CPF/CNPJ: 04572787/0001-17  
 Endereço obra/serviço: João Maria Cancelier sn Casa da Cidadania(Sede),Estrada Geral Rio América(AterroSanitário)  
 Bairro: Estação Município: Urussanga CEP: 88840-000 UF: SC Fone: 483465-0306

**Tipo de Anotação**

1-Subst. de Prof.       2-Complementação  
 3-Subst. de ART       4-Normal

Vinculada a ART nº \_\_\_\_\_

**Participação Técnica**

1-Co-Autoria       2-Co-Responsabilidade  
 3-Individual       4-Equipe

Vinculada a ART nº \_\_\_\_\_

**Entidade de Classe**  
 \_\_\_\_\_

**Regularização**  
 \_\_\_\_\_

Objeto	Classificação	Quantidade	Unidade
00	10001	30	07

**Descrição Complementar**  
 \_\_\_\_\_

Local: Urussanga,(SC)

Data: 29/04/2009

Thiago Maragno Biava  
 Engenheiro Ambiental  
 CREA/SC 072986-8  
 Assinatura do Profissional

[Assinatura]  
 Assinatura do Contratante

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77).  
 Este documento só terá fé pública se estiver devidamente, cadastrado no CREA-SC e quitado.





# A.R.T.

## Anotação de Responsabilidade Técnica por AFT

Conselho Regional de Química da 13ª Região  
Av. Prof. Osmar Cunha, 126 - 1º andar - Cx.P. 6850 - 88015-100  
Florianópolis - SC | (48) 3229-7800 Fax. (48) 3229-7812

Nº 0693/2014

1ª Via - Contratante

Código de Autenticidade  
6588.8772.1216

### Contratado

Nome:	LINDOMAR CACIATORE JÚNIOR	Processo:	02405
Endereço:	R. Cônego Luis Gilli, 381	CEP:	88840-000
Bairro:	Figueira	Cidade:	Urussanga
Habilitação profissional:	Engenheiro Químico	Telefone:	(047) 3465-1619
		Nº registro CRQ:	13301084

### Contratante


Razão Social:	CONSÓR. INTER. DE RESÍD.SÓL. URB. REGIÃO SUL-CIRSURES	Processo:	18723
Endereço:	Est. Geral de Rio América, s/n	CEP:	88840-000
Bairro:	Rio América	Cidade:	Urussanga
Ramo atividade:	CONT. QUIM.POLUICAO P/PROTECAO MEIO AMB.	Telefone:	(048) 3465-0306
		Nº registro CRQ:	04756

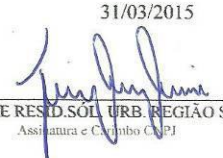
### Descrição do Serviço Técnico - Características principais

**Assessoria técnica química, com responsabilidade técnica,** na disposição de resíduos sólidos com tratamento físico-químico de chorume.

Data:  
04 de Fevereiro de 2014

Prazo de validade:  
31/03/2015

  
LINDOMAR CACIATORE JÚNIOR  
Assinatura

  
CONSÓR. INTER. DE RESÍD.SÓL. URB. REGIÃO SUL-CIRSURES  
Assinatura e Carimbo CRQ-13

A verificação da autenticidade deste documento é de responsabilidade do emitente/recebedor. O CRQ-XIII não se responsabiliza p/documentos que não tiverem sua autenticidade verificada. Combata as falsificações e denuncie qualquer irregularidade suspeita  
Para verificar a autenticidade desta ART acesse o site do CRQ-XIII: [www.crqsc.gov.br](http://www.crqsc.gov.br)