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

RELATÓRIO DE OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

URUSSANGA - SC

MAIO DE 2016

SUMÁRIO

1	ATERRO SANITÁRIO	4
1.1	Histórico do aterro sanitário do CIRSURES.....	5
1.2	Localização do aterro sanitário e vias de acesso	7
2	ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO	8
2.1	As células de aterramento	8
2.2	Frente de serviço	8
2.3	Sistema de impermeabilização da base	9
2.4	Sistema de drenagem de lixiviado	9
2.5	Sistema de bombeamento de lixiviado.....	10
2.6	Sistema de drenagem de gases.....	11
2.7	Sistema de drenagem de águas pluviais	12
2.8	Sistema de tratamento de chorume	13
3	ESTRUTURA DE APOIO.....	19
3.1	Isolamento Físico: Cerca Perimetral e Portão de acesso	19
3.2	Acessos internos	19
3.3	Cinturão Verde	20
3.4	Guarita e Almojarifado	20
3.5	Balança Rodoviária	21
3.6	Vigilância	21
3.7	Sistema de sinalização	22
3.8	Recursos Humanos	23
3.9	Máquinas utilizadas na operação do aterro sanitário.....	23
3.9.1	Trator de esteiras	24
3.9.2	Retroescavadeira	24
3.9.3	Caminhão Tipo Caçamba.....	25
3.9.4	Outras máquinas utilizadas	25
4	SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	26
4.1	Análise da qualidade da água superficial.....	26
4.2	Análise da qualidade das águas subterrâneas	27
4.2.1	PZM 1 – Piezômetro montante.....	28
4.2.2	PZM 2 – Piezômetro jusante	29
4.2.3	PZM 3 – Piezômetro jusante	31
4.3	Análise da qualidade do chorume	33



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

5	OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	42
5.1	Vistoria dos caminhões compactadores	42
5.2	Controle de pesagem.....	42
5.3	Descarga dos resíduos sólidos na frente de serviço	43
5.4	Recobrimento dos resíduos compactados	43
5.5	Cercamento provisório	43
5.6	Movimentação de terra	44
5.7	Manutenção da frente de serviço e das vias de acesso.....	44
5.8	Recolhimento de materiais dispersos	45
5.9	Nivelamento dos taludes.....	45
5.10	Manutenção de Máquinas e de Equipamentos.....	45
5.11	Controle de macrovetores	45
5.12	Controle de microvetores	46
5.13	Plantio de gramíneas nos taludes.....	46
5.14	Poda, capina e roçada.....	47
5.15	Plantio de mudas.....	47
5.16	Limpeza e instalação das drenagens pluviais.....	47
5.17	Acendimento dos queimadores do sistema de drenagem de gases.....	48
5.18	Rotina de operação das lagoas de estabilização	48
5.19	Manutenção da estação de tratamento físico-químico	49
5.20	Manutenção dos leitos de secagem de lodo.....	49
6	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RSU	51
6.1	Tipo de Resíduo Sólido Recebido no Aterro Sanitário do CIRSURES	51
6.2	Quantificação dos resíduos gerados	51
7	COLETA SELETIVA INTERMUNICIPAL.....	54
8	ÍNDICE DE QUALIDADE APLICADO AO ATERRO SANITÁRIO CIRSURES.....	56
9	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	61
9.1	Ações de Educação Ambiental.....	61
10.	REFERÊNCIAS	62
10	ANEXOS	64

1 ATERRO SANITÁRIO

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

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 há a formação de camadas de resíduos compactados que são sobrepostas acima do nível original do terreno, resultam em configurações típicas de “troncos de pirâmide”. 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, Treviso e Urussanga) instituíram o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul denominado – CIRSURES, devido à necessidade de adequação à gestão correta dos RSU.

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 municípios 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 RSU 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 Ministério do Meio Ambiente, através do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA, para receber os recursos necessários para a construção do mesmo.

Em 2003 o projeto foi aprovado e deu-se a construção do aterro na localidade de Rio Carvão, cujas coordenadas geográficas são 28°29’54,08”S e 49°22’10,45”O, no 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 aproximada de 110.000 pessoas.

Em 2016, (janeiro á abril) foram dispostas em média 1.445,04 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, lagoa aeróbia e tratamento físico-químico). Em 2015 foram tratados em média 1.030 m³/mês de chorume no período de janeiro até novembro, 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 à Tecnologia e ao 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 ao órgão ambiental 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 (Rodovia Genésio Mazon), que liga o município à 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 cinco 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, área de proteção sanitária, sendo possível a atividade de aterro sanitário, após aprovação pelos órgãos ambientais competentes. Na Figura 1 tem-se mapa de localização do aterro sanitário.

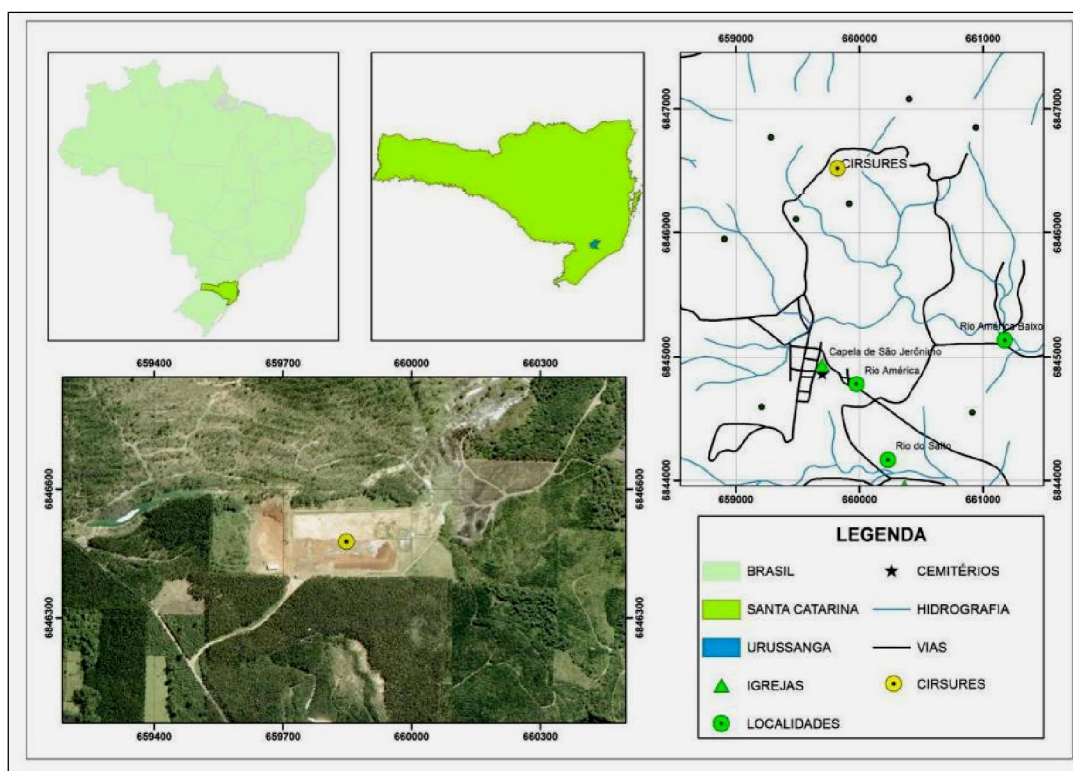


Figura 1: Mapa de localização do aterro sanitário, abril de 2016.

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 do CIRSURES 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 durante o dia e cobertos ao final do dia.

2.2 Frente de serviço

No CIRSURES, assim como nos aterros sanitários brasileiros, o recebimento dos resíduos dá-se de forma bruta, sem tratamento prévio. Em determinados países é comum o emprego de trituração ou enfardamento dos resíduos, proporcionando grande redução em seu volume, o que permite aperfeiçoar as diversas técnicas construtivas, harmonizando uma compactação mais eficiente associada às drenagens de chorume e gases, oferecendo um melhor reaproveitamento do biogás e de sistema de cobertura, além de facilitar o tráfego de veículos sobre a célula. A Figura 2 mostra a compactação da massa de resíduos, na frente de serviço do aterro sanitário do CIRSURES.



Figura 2: Operação do aterro frente de serviço, abril de 2016.

2.3 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^{-6} 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.

2.4 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, como mostra a Figura 3 abaixo.



Figura 3: Sistema de drenagem de lixiviado, abril de 2016.

As valas de drenagem são abertas após o nivelamento 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 e possui uma gramatura de 250 g/cm². 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.

2.5 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 duas bombas submersíveis trituradoras com potência de 5 cv cada, operadas por chave-bóia. Possuem 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 lagoa anaeróbia 1.

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) e no bombeamento do chorume gerado na Cooperamérica para sistema de drenagem de lixiviado

do aterro sanitário. Além dessas existem também das bombas centrífugas submersíveis que realizam serviços emergenciais e a retirada de água acumulada sob a balança.

Especificamente acerca da 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). Uma vez completamente estabilizado o líquido, sua recirculação sobre a massa de resíduos em fase inicial de estabilização estimula a metanogênese da massa sólida.

Esta prática não foi utilizada no período que envolve os relatos deste documento. Vale salientar que essa prática só é utilizada quando o volume de chuvas tem intensidade superior àquela que pode ser tratada pela estação de tratamento.

2.6 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 38 vias drenantes de gás, das quais 17 possuem queima contínua e 21 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 drenagem dos gases avança conforme a frente de serviço. Os tubos de concreto, tipo ponta e bolsa, possuem o corpo perfurado. São preenchidos por brita nº4, que possui também a função drenante, como mostra a Figura 4. 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 4: Queimador de gás do aterro sanitário, abril de 2016.

2.7 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 5.



Figura 5: Sistema de drenagem pluvial, abril de 2016.

2.8 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. A Figura 6 mostra a Lagoa 1 e 2.



Figura 6: Lagoa anaeróbia 1 e 2 - Sistema de tratamento de lixiviado, abril de 2016.

O volume das lagoas anaeróbias 1 e 2 são 765 e 382 m³, respectivamente. A última lagoa é uma lagoa aerada, lagoa 3, por sua vez, possui um volume de 100 m³ e tem instalados dois aeradores de superfície com 5 CV cada, totalizando 10 CV de potência. A Figura 7 mostra a lagoa aerada, que opera continuamente. 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. Uma vez a cada oito dias é efetuada a mudança de posicionamento dos aeradores.

Neste processo aeróbico, o crescimento da biomassa é não aderido em substratos. A recirculação do chorume desta lagoa para a lagoa anaeróbia 1 tem sido efetuada, 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 7: Lagoa aerada - tratamento de chorume, fevereiro de 2016.

Em função da elevada carga de nitrogênio que o sistema recebe, se iniciou a dosagem de fósforo na lagoa aerada. Há um desequilíbrio entre o nitrogênio, com concentração elevada, e o fósforo que na fase aeróbia já está completamente esgotado. No dia 14/04 foi iniciada a dosagem diária de 400 g de P_2O_5 com a finalidade de fazer com que a microbiota possa absorver uma maior quantidade de nitrogênio.

A vazão de projeto do sistema biológico de tratamento é $48 \text{ m}^3/\text{dia}$ de chorume. Os valores de vazão referentes à estação de tratamento de chorume do aterro sanitário do CIRSURES no período de 2015 (abril) até o presente momento constam na

Figura 8. A média de volume tratado pela ETE do Cirsures nos últimos 12 meses é de 1.145 m^3 .

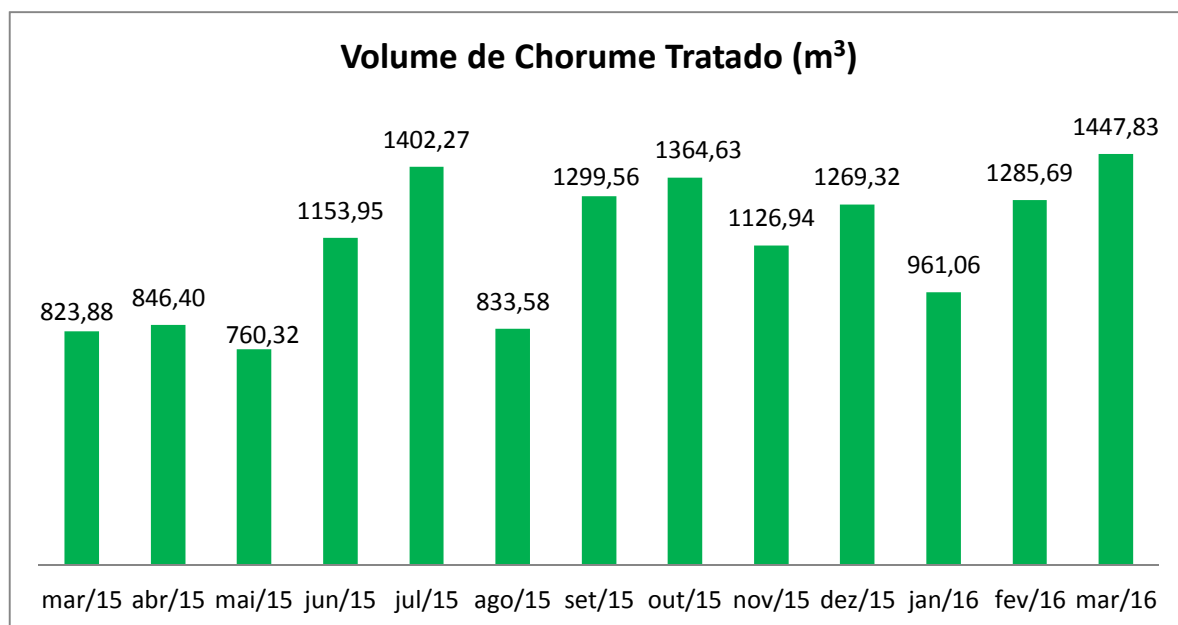


Figura 8: Volume de chorume tratado na ETE no período de abril de 2015 até março de 2016.

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, funcionando como se fosse uma equalização. Nos últimos meses o volume de chorume aumentou consideravelmente em virtude do elevado índice pluviométrico.

O efluente da lagoa aerada é encaminhado ao poço de sucção e dali é bombeado para a Calha Parshall onde é efetuada a medição da vazão e adição de coagulante, seguido de mistura e separação de fases. A coagulação, uma mistura rápida com intuito de diluir rápida e uniformemente o coagulante no líquido. Adiciona-se floculante e 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, que ocorre no floculador mecanizado. 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 9: Preparação de produtos químicos, março de 2016.

Testes realizados em meados de março de 2015 apontaram para um resultado mais satisfatório, principalmente no que tange a coloração, para adoção do set de produtos da empresa Propeq, de Cocal do Sul. Para a vazão de operação do sistema físico-químico de tratamento acima descrito, são utilizadas as concentrações de 1750 ppm de coagulante (Propaq 100) e de 240 ppm de floculante (Adensador). A preparação dos produtos é mostrada na Figura 9.

O clarificado é então encaminhado para disposição final em corpo d'água enquanto os flocos decantados são encaminhados para o sistema de desaguamento e secagem do lodo. O sistema de secagem do lodo é constituído por oito tanques, cujo material filtrante é composto por camadas de areia grossa lavada e de brita $\frac{3}{4}$ ", sobrepostas, como mostra a Figura .



Figura 10: Tratamento Físico-Químico, fevereiro de 2016.

A limpeza dos leitos é efetuada pelos funcionários do CIRSURES com auxílio de pás, carrinhos de mão e de uma retroescavadeira para transporte até a balança, onde se procede a pesagem do lodo gerado. Posteriormente, o lodo é disposto na frente de serviço. A frequência da limpeza depende da incidência das chuvas, sendo que de uma forma geral é utilizado um leito por dia.

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, como mostra a Figura 11. 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.



Figura 11: Cerca perimetral e portão de acesso, abril de 2016.

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 para o tráfego.

São realizadas, semanalmente, inspeções ao longo dos acessos e da área do aterro e, caso seja detectado algum dano, são reparados, imediatamente. Devido à falta de recursos financeiros e o alto índice pluviométrico dos últimos meses, estão gerando dificuldades na

manutenção dos acessos internos. Muitas vezes os caminhões compactadores são rebocados pelo trator esteira.

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, Figura 12, 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. Para cada pesagem são gerados dois *tickets*, sendo que um é entregue ao motorista do caminhão e o outro é arquivado pelo CIRSURES.



Figura 12: Área externa da Guarita, abril de 2016.

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 autorizados.

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 13. A balança encontra-se aferida e regulada pelo Inmetro. Todos os dados são processados e armazenados através de um sistema computacional de simples gerenciamento.



Figura 13: Balança rodoviária eletrônica, abril de 2016.

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 constituído por três câmeras de vigilância estrategicamente distribuídas na área do empreendimento e que operam 24 horas por dia, 7 dias por semana. Além disso, foi efetuada a contratação da Empresa Triângulo para vigilância humana nos feriados e nos finais de semana, mediante licitação.



Figura 14: Monitoramento por câmeras, março de 2016.

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 15. 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 15: Sinalização vigilância, março de 2016.

3.8 Recursos Humanos

O CIRSURES trabalha com um quadro enxuto de colaboradores. No total são 15 colaboradores, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Funcionários e escala de trabalho

Unidade	Turnos de Trabalho	Dias da semana	Função	Quantidade
Administrativo	08:00 às 14:00	2ª à 6ª	Gerente geral e eng. Ambiental	01
	08:00 às 12:00	2ª à 6ª	Gerente projetos e eng. Químico	01
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Auxiliar administrativo	01
	07:00 às 12:00	2ª à 6ª	Contador	01
	12:00 às 17:00	2ª à 5ª	Assessor Jurídico	01
Operação	07:00 às 16:30	2ª à 6ª	Serviços Gerais	07
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Motorista	02
	10:00 às 19:00	2ª à sábado	Balanceiro	01

Fonte: CIRSURES, abril de 2016.

3.9 Máquinas utilizadas na operação do aterro sanitário

A operação das máquinas do aterro sanitário é realizada por empresa especializada. As máquinas utilizadas regularmente no aterro são o trator de esteiras, a retroescavadeira e o caminhão *truck* traçado.

3.9.1 Trator de esteiras

O Trator modelo D65E-8E, ano 1996, marca Komatsu. 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 na frente de serviço, na manutenção de estradas de acesso e no corte da gleba de argila. Além disso, o mesmo equipamento ainda é utilizado para efetuar espalhamento e compactação da argila utilizada para recobrimento das células 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 argila, brita 4 e rachão, transporte do lodo desidratado da Estação de Tratamento de Efluente para a pesagem e posterior disposição em aterro sanitário. Esta máquina ainda presta serviço para a Cooperativa Cooperamérica para empurrar RSU na alimentação da esteira taliscada, carregamento de caminhões com materiais recicláveis e em eventuais limpezas do galpão da mesma cooperativa. Na Figura 16 tem-se a retroescavadeira em operação.



Figura 16: Retroescavadeira em serviço na Cooperamérica, abril de 2016.

3.9.3 Caminhão Tipo Caçamba

O Caminhão MB 2217 traçado, ano 1983, é utilizado para transporte de materiais tais como argila usada no recobrimento de células de RSU, no transporte de pedras, na conformação dos acessos à frente de trabalho, no transporte de brita 4 e de rachão para preenchimento das valas de drenagem de chorume, na remoção dos materiais resultantes da abertura de valas no aterro sanitário, no transporte de resíduos da cooperativa Cooperamérica para pesagem e posterior disposição em aterro sanitário.

3.9.4 Outras máquinas utilizadas

Para serviços eventuais, são contratados uma escavadeira hidráulica, caminhões traçado Ford Cargo 2425 e rolo compactador.

4 SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Os sistemas de monitoramento ambiental são importantes para o acompanhamento da eficiência do aterro sanitário, para a detecção de eventuais desconformidades, para reduzir eventuais danos ambientais e 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

As águas superficiais a jusante do aterro são monitoradas anualmente. A última coleta realizada foi em fevereiro do ano passado. Na Tabela 2 tem-se o resultado desta análise. A próxima análise será realizada em junho deste ano.

Tabela 2: Análise de efluentes à jusante do ponto de lançamento no corpo receptor, fevereiro/2015.

Resultados Analíticos	
Parâmetros	20/02/2015
Alumínio (mg/L)	60,1
Cor Aparente (Pt/Co)	642
Cromo Total (mg/L)	0,009
Cromo Trivalente (mg/L)	0,009
DBO5 (mg/L)	15,6
DQO (mg/L)	53
Ferro Dissolvido (mg/L)	7,3
Fósforo Total (mg/L)	0,097
Manganês dissolvido(mg/L)	0,420
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	20
pH	5,6
Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	746
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)	16,5
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	136
Turbidez (NTU)	839

Fonte: Laudos Green Lab, fevereiro de 2015.

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 a Resolução CONAMA 430/2011. Ressalta-se que o corpo hídrico receptor possui histórico de contaminação por atividades de mineração de carvão.

4.2 Análise da qualidade das águas subterrâneas

As águas subterrâneas também são monitoradas, buscando a avaliação de eventuais alterações causadas pelo aterro nos cursos subterrâneos 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. A Figura 17 mostra um dos poços de monitoramento do aterro.



Figura 17 : Poço piezométrico, março de 2016.

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 23/02/2016, Figura 18, pelo laboratório *Green Lab* e posteriormente analisadas.



Figura 18: Coleta de amostras de águas subterrâneas, fevereiro 2016.

Os gráficos abaixo mostram os resultados das análises realizadas nos poços nas respectivas datas e no ANEXO B. 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 23/02/2016 não foi detectado nível suficiente de água para coleta e posterior realização das análises, como mostra o laudo de esgotamento de poço que consta no ANEXO B.

4.2.2 PZM 2 – Piezômetro jusante

A água do poço 2, localizado à jusante do aterro sanitário, foi coletada em 23/02/2016 e apresenta as seguintes características: pH ácido (sem limite máximo), ferro, alumínio e sulfato, com valores acima do máximo previsto pela Resolução do CONAMA. O pH da amostra foi de 3,1.

O pH ácido da amostra favorece a dissolução dos metais na água, por isso a presença de manganês e ferro na amostra. 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 em galerias.

Nas figuras abaixo podem ser vistas as concentração de manganês, alumínio, ferro e sulfato, todas 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 realizadas. Quanto às análises bacteriológicas, foi constatada quantidade menor do que uma unidade formadora de colônias em 100 ml da amostra (< 1,0 UFC/100 ml) quanto aos coliformes totais e coliformes termotolerantes, conforme análises constantes no ANEXO B.

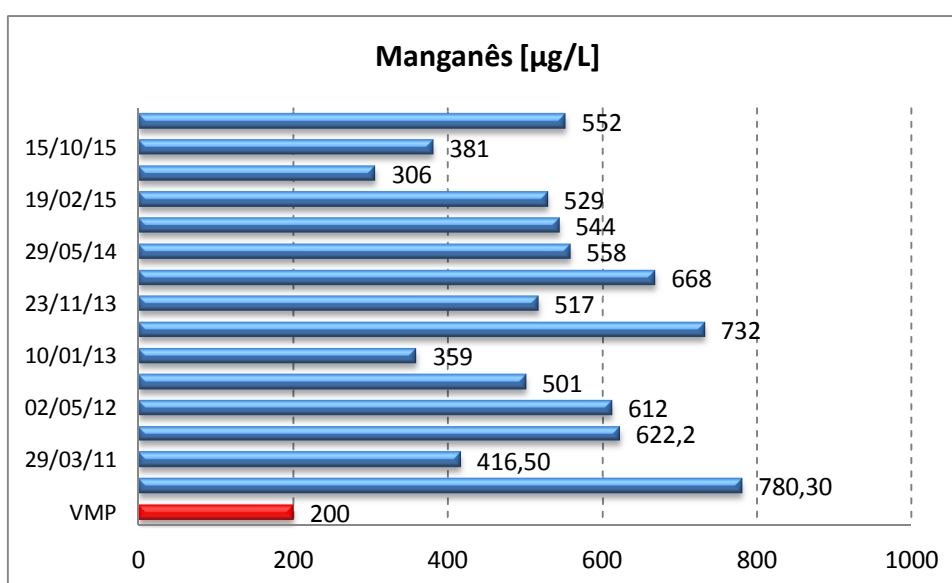


Figura 19: Manganês PZM 02.

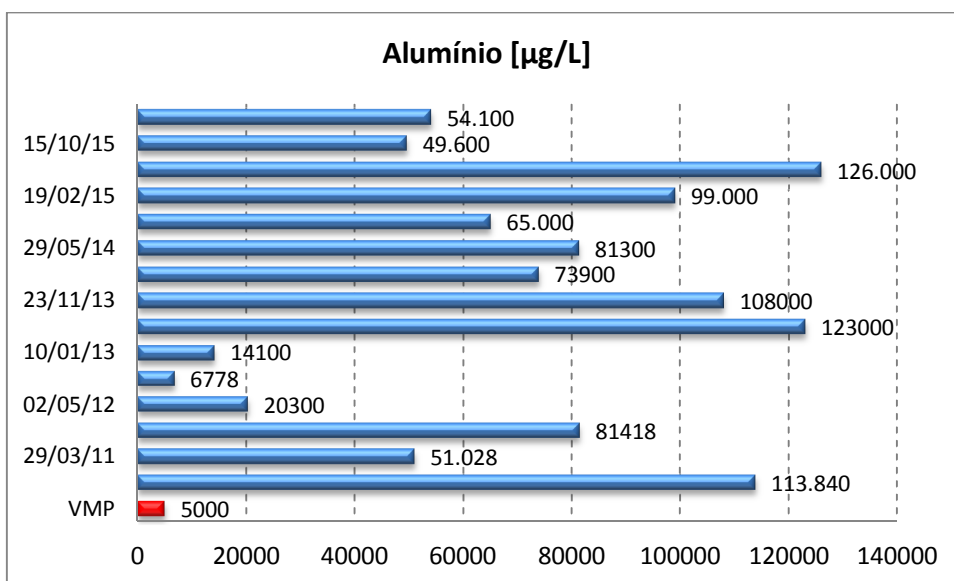


Figura 20: Alumínio PZM 02.

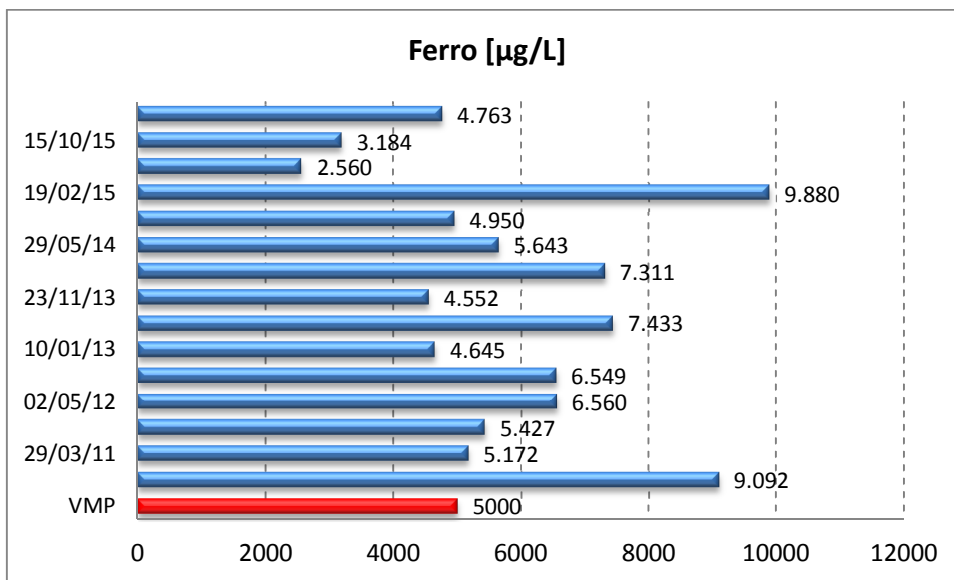


Figura 21: Ferro PZM 02.

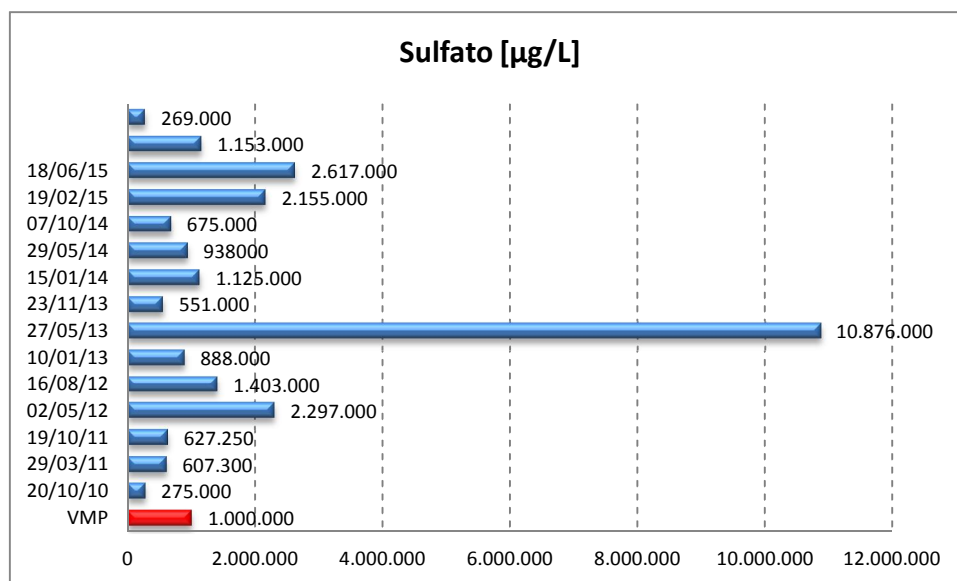


Figura 22: Sulfato PZM 02.

4.2.3 PZM 3 – Piezômetro jusante

A água do poço 3, localizado à jusante do aterro sanitário, foi coletada na data de 23/02/2016. As amostras apresentaram características aproximadas das águas do poço 2 (localizado à jusante). O pH da amostra é ácido e o valor foi igual a 2,9. 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. 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. Os demais parâmetros analisados estão dentro do valor máximo permitido e/ou não apresentam o valor mínimo detectável na amostra. No caso dos coliformes totais, foi constatada uma concentração menor do que uma unidade formadora de colônias em 100 ml da amostra (< 1,0 UFC/100ml). Os coliformes termotolerantes ficaram em torno de 43,5 UFC/100ml conforme análises presentes no ANEXO B.

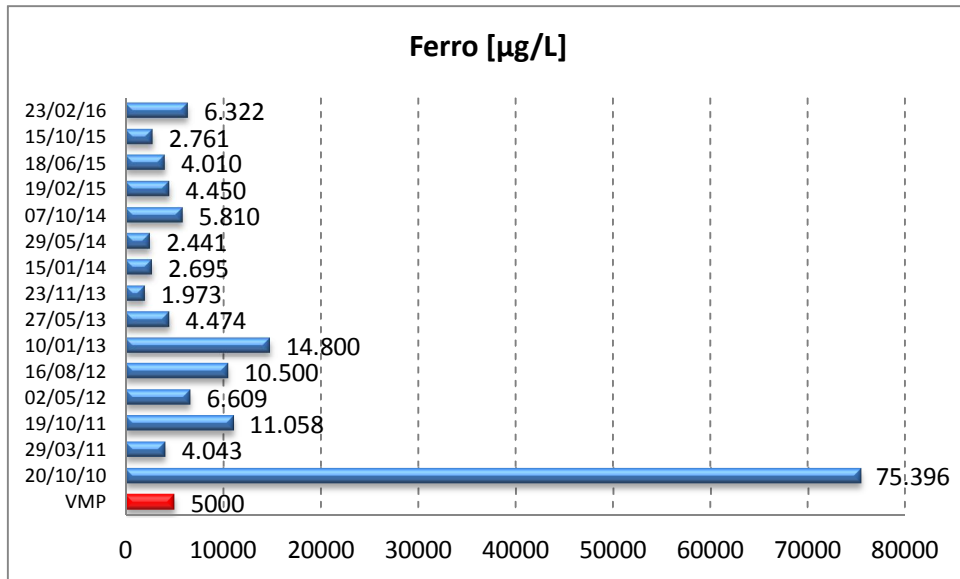


Figura 23: Ferro PZM 03.

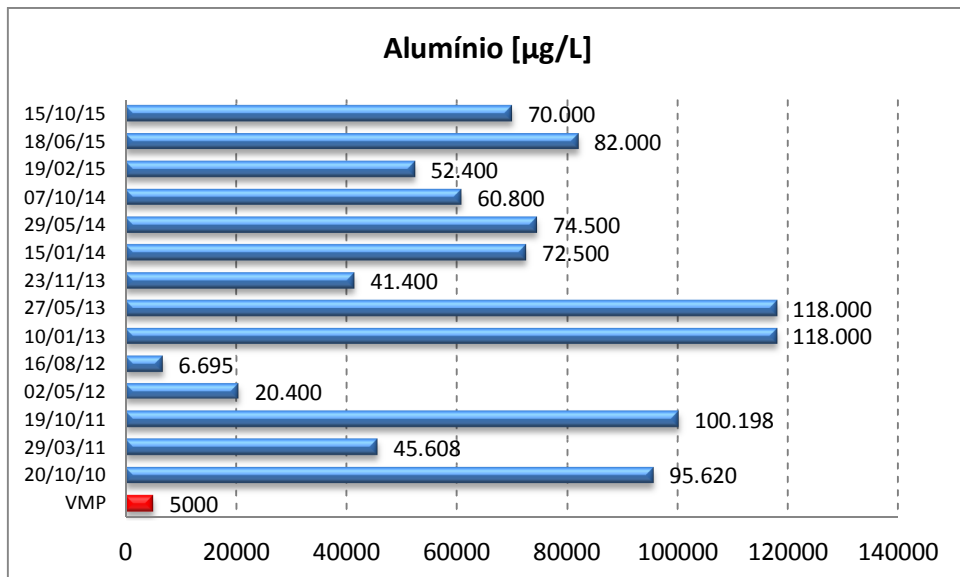


Figura 24: Alumínio PZM 03.

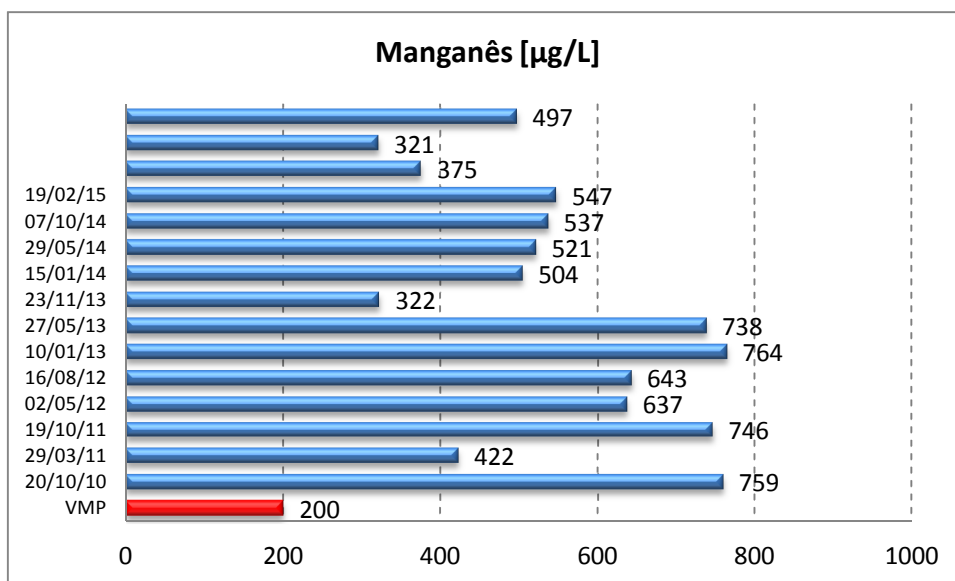


Figura 25: Manganês PZM 03.

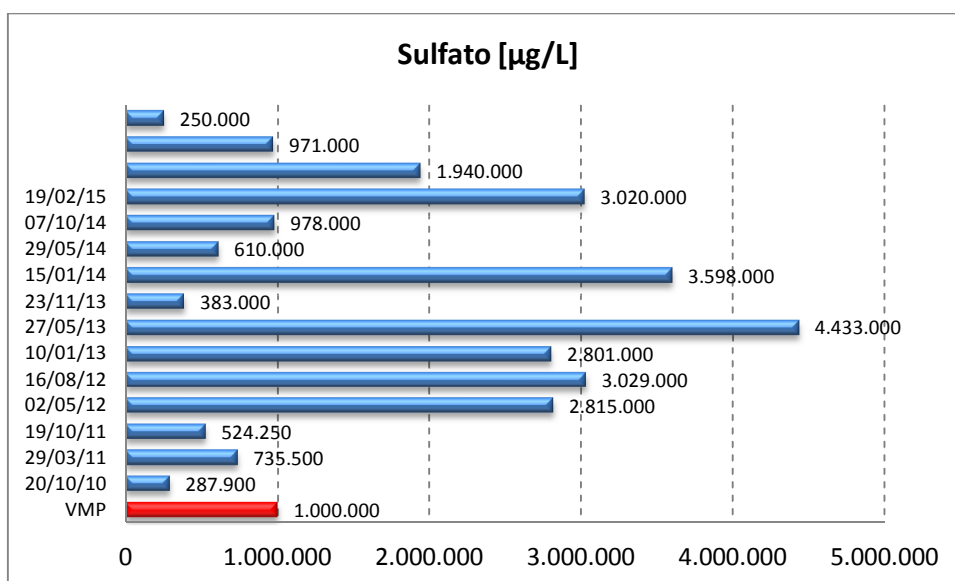


Figura 26: Sulfato PZM 03.

4.3 Análise da qualidade do chorume

Na Tabela 3 pode-se observar o comportamento do sistema de tratamento de chorume por meio das análises executadas quadrimestralmente. É importante ressaltar que o Consórcio Intermunicipal faz o monitoramento desde o ano de 2007, entretanto, na tabela simplificada em questão, são apresentados apenas os dados a partir do ano de 2014.

O CIRSURES adota os seguintes parâmetros para monitoramento: Alumínio Total, Cor Aparente, Cromo total, Cromo trivalente, DBO₅, 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.

Nesta última coleta foi analisado também a saída do tratamento biológico, ou seja a saída da lagoa aerada (na Tabela 3 aparece como biológico). O sistema biológico apresenta boa remoção de matéria orgânica (DBO₅), em torno de 71%. O oxigênio dissolvido na lagoa aerada também foi medido, apresentando um valor médio de 2,4 mg/L.

No dia 14/04 foi iniciada a dosagem de fósforo na lagoa 3. Há claramente uma desproporção no que tange a relação entre nitrogênio e fósforo. O fósforo está sendo dosado na forma de P₂O₅. Estão sendo dosados 400 g diárias de P₂O₅.

No ANEXO A encontram-se as análises do efluente na entrada e na saída da ETE, referência de 23/02/2016, última avaliação externa realizada pelo consórcio. Na Figura 27 é apresentada a coleta do efluente.



Figura 27: Coleta de Efluente – Saída Físico-Químico – fevereiro de 2016.

Tabela 3: Histórico das análises de efluentes realizadas na entrada e saída da ETE para o período de janeiro de 2014 a fevereiro de 2016.

Resultados Analíticos	15/01/2014		29/05/2014		06/10/2014		19/02/2015		18/06/2015		15/10/2015			23/02/2016		
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Biológico	Saída	Entrada	Biológico	Saída
Alumínio (mg/L)	3,193	0,62	4,894	1,634	0,993	2,14	1,14	4,32	2,23	5,5	18,7		4,492	16,1		0,909
Cor aparente (Pt/Co)	3237	125,00	2961	677	2862	1393	2961	138	5335	1044	12977		1146	8670		826
Cromo Total (mg/L)	0,176	0,012	0,312	0,061	0,371	0,131	0,431	0,115	0,196	0,036	0,176		0,026	0,339		0,058
DBO5 (mg/L)	580	88	880	260	700	250	1840	270	1150	220	1300	480	180	1450	420	190
DQO (mg/L)	1701	294	2970	921	1980	832	5294	902	3287	752	4356		602	4984		628
Ferro Total (mg/L)									25,8	2,97	60,7	16,3	7,358	52,4	10,5	0,403
Fósforo Total (mg/L)	4,3	0,076	10,3	0,63	12,4	2,55	12,1	1,15	6,74	1,01	18		0,359	12,4		0,399
Manganês Total (mg/L)									2,24	0,377	1,683		0,603	1,7		0,279
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	370	52,0	538	266,0	850	334,0	543,0	251,0	288,0	259,0	549,0	262,0	184,0	421,0	253,0	254,0
pH	6,9	7,2	7,3	7,6	7,4	8,1	7,4	7,8	7,6	8,3	7,2	8,6	6,5	7,6	8,5	6,8
Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	8	4,0	5990	1576,0	11123	6550,0	7576,0	4636,0	4030,0	862,0	6685,0		4456,0	9290,0		5932,0
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)	8	0,10	1,4	0,90	0,1	0,10	0,20	3,25	0,16	0,10	7,00		< 0,1	5,50		0,70
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	440	38,00	227	56	202	119	342	133	256	113	1873		< 2,0	619		21
Turbidez	450	14,50	450	905	450	1854	450	179	>450	148	>450		58	40,80		117

Na Figura 28 à 37, são mostrados os gráficos dos parâmetros analisados que apresentam valores de entrada e saída distintos. Nos ANEXOS também estão as análises ecotoxicológicas. Ambas, *Vibrio fischeri* e *Daphnia magna*, estão dentro do preconizado pela legislação e tiveram como resultado uma diluição 1:1.

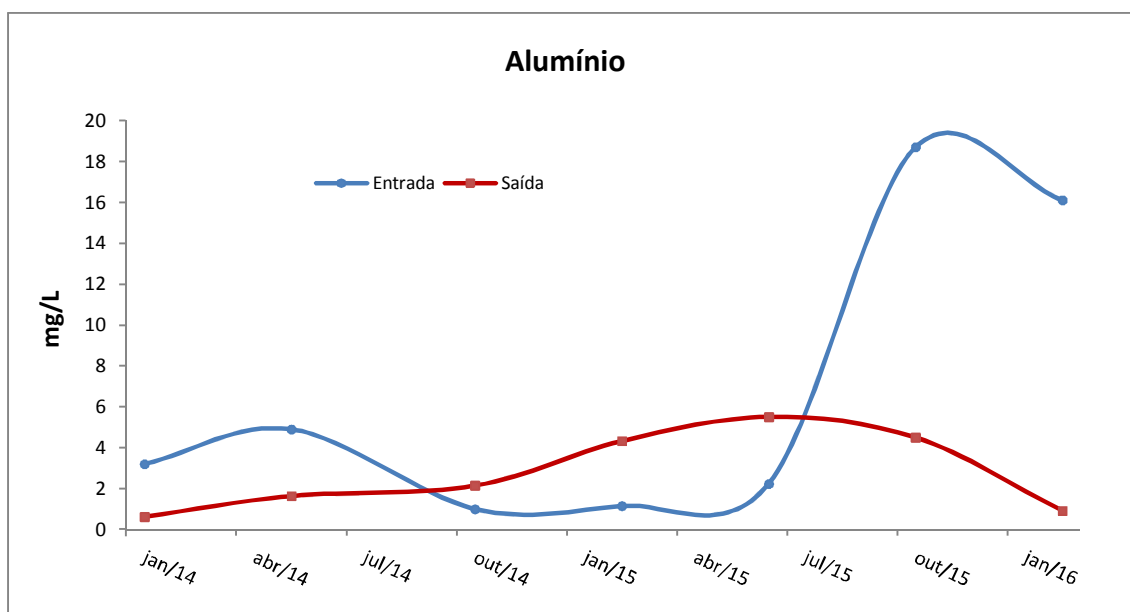


Figura 28 : Alumínio entrada e saída ETE.

O pH na entrada e na saída do tratamento, registrado na última amostragem foi de 7,6 e de 6,8, respectivamente. Estes valores estão dentro da faixa aceitável segundo a Resolução CONAMA 430, cujos limites mínimos e máximos para lançamento devem estar dentro da faixa de 5 a 9.

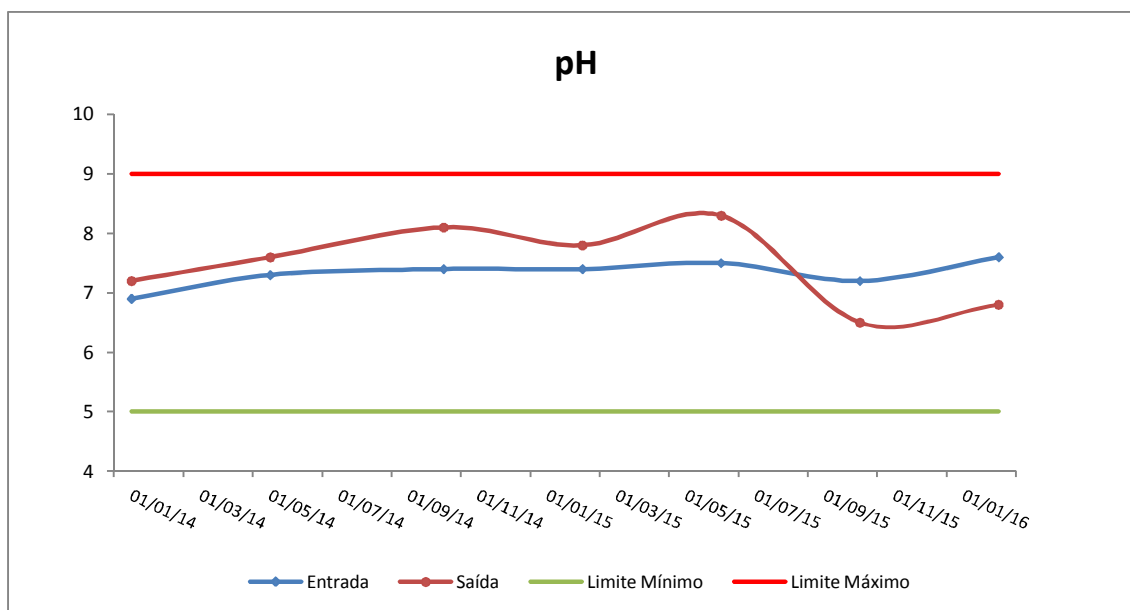


Figura 29: pH entrada e saída ETE.

Verificou-se também, que a relação DBO_5/DQO ultrapassou a relação 1:2 (na entrada esta relação foi de 0,29). Segundo Lange, C.L. e Amaral, M.C.S (2009), para aterros jovens a relação DBO_5/DQO varia entre 0,5 a 0,8, ao passo que para aterros antigos a variação dessa relação pode-se enquadrar na faixa de 0,04 a 0,08. O CIRSURES efetuou ainda a análise do efluente na saída do tratamento biológico e verificou que a remoção de DBO_5 pelo sistema de lagoas foi de 71%. O pH na lagoa aerada foi igual a 8,5 e a concentração de oxigênio dissolvido foi de 2,4 mg/L.

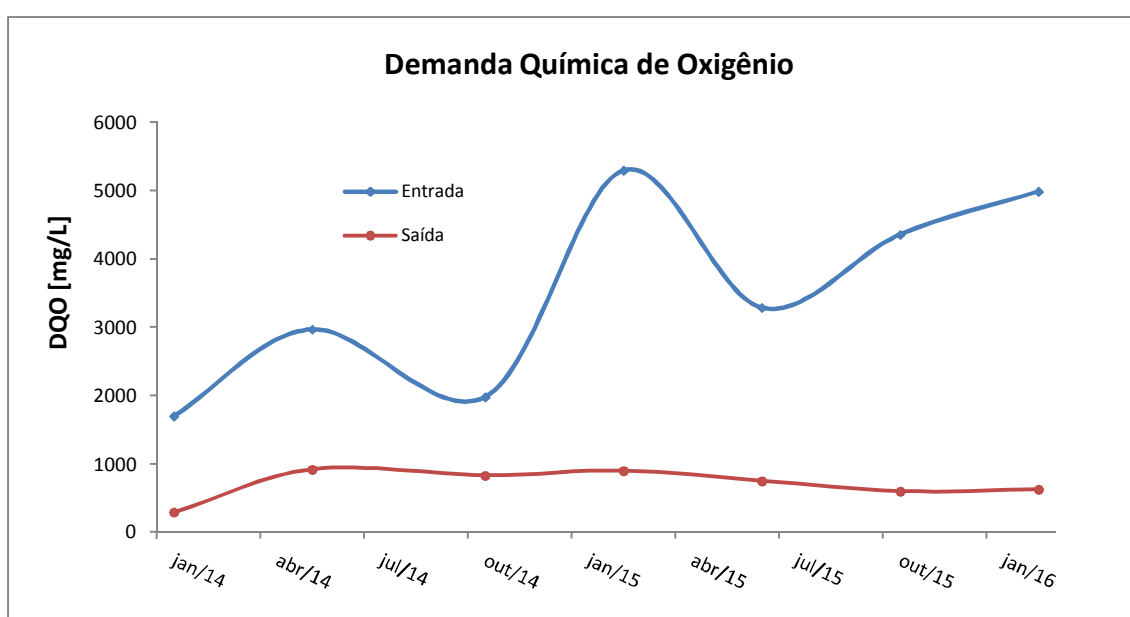


Figura 30: DQO entrada e saída ETE.

A eficiência na remoção de DQO pelo sistema de tratamento (biológico + físico-químico) foi de 87,4%.

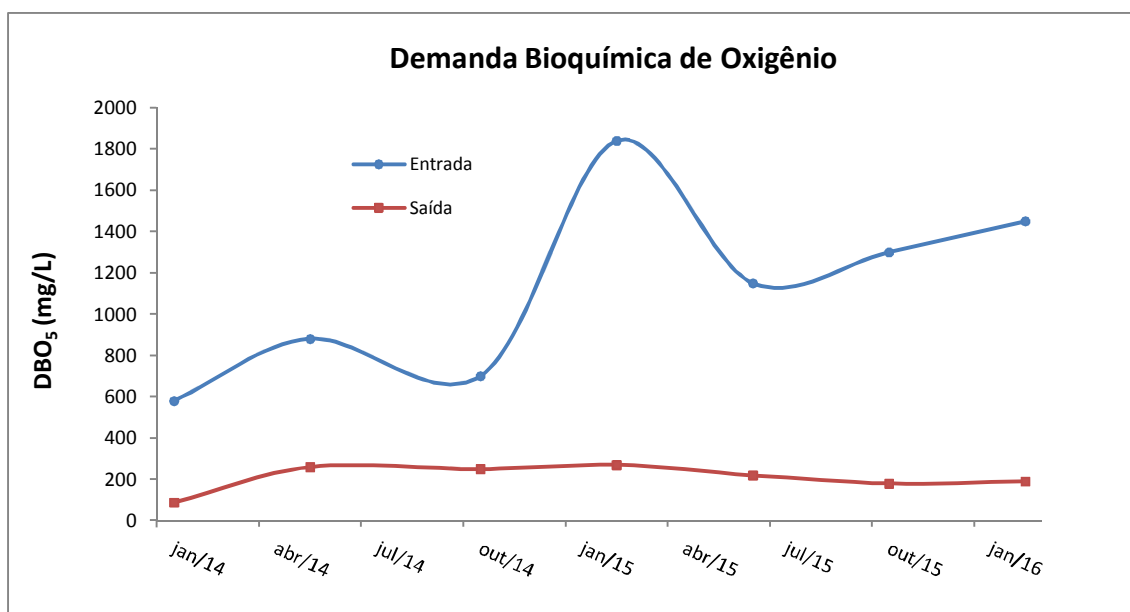


Figura 31: DBO entrada e saída ETE.

Conforme o relatório das análises a concentração de sólidos sedimentáveis na saída do sistema de tratamento (0,70 ml/l) está abaixo do valor máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 430, que é de 1 ml/l.

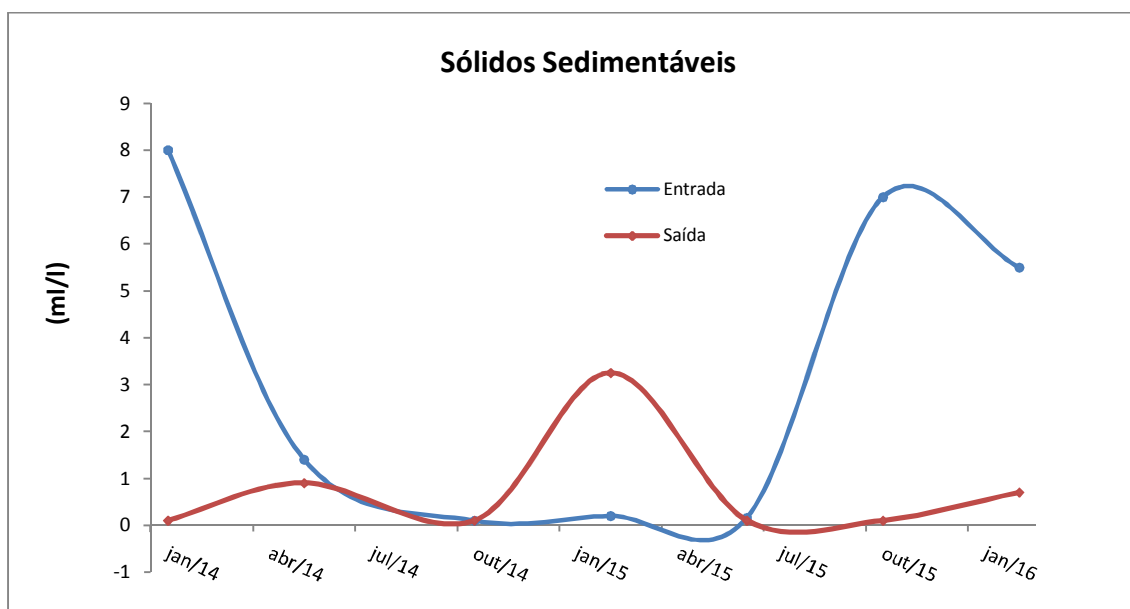


Figura 32: Sólidos Sedimentáveis entrada e saída ETE.

Em acordo com as análises efetuadas, as concentrações de Cromo Total estão abaixo do valor máximo estabelecido pela Res. CONAMA 430, como mostram a Figura 34. A

análise de cromo trivalente foi excluída do set de parâmetros pois o cromo total já engloba essa parcela.

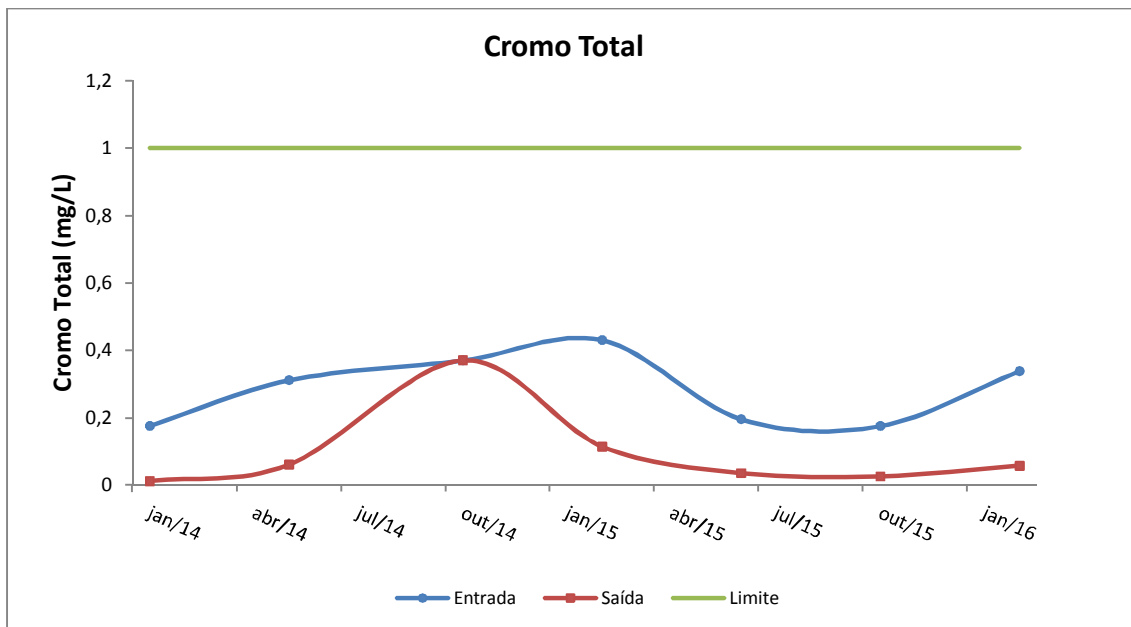


Figura 33: Cromo Total entrada e saída ETE.

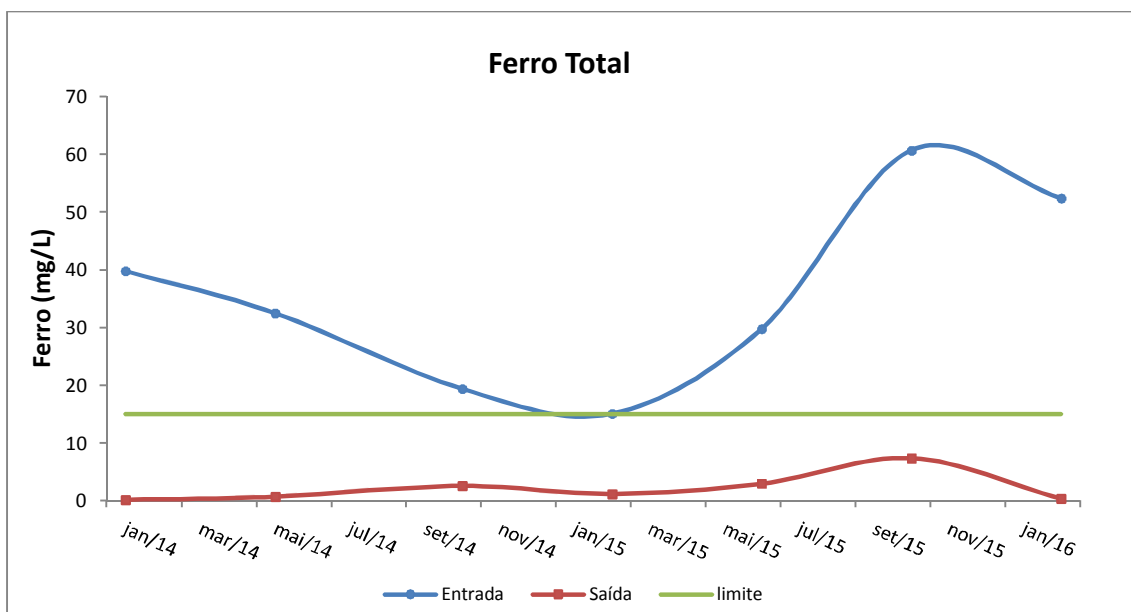


Figura 34 : Ferro Total entrada e saída ETE.

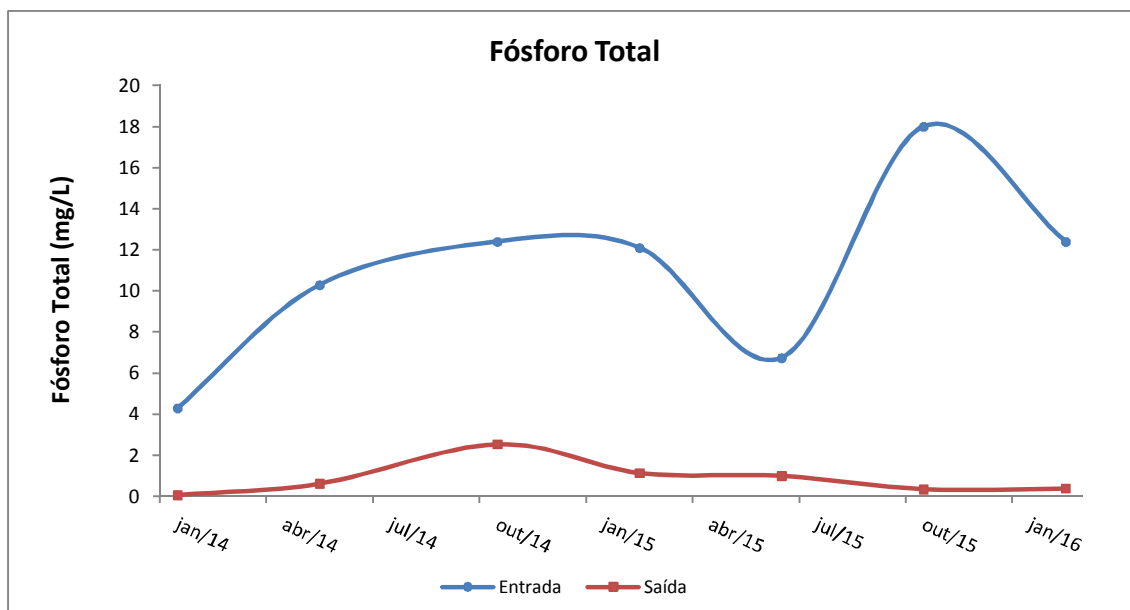


Figura 35 : Fósforo Total entrada e na saída ETE.

De acordo com as análises efetuadas, as concentrações de manganês estão abaixo do limite máximo de lançamento estabelecido pela legislação.

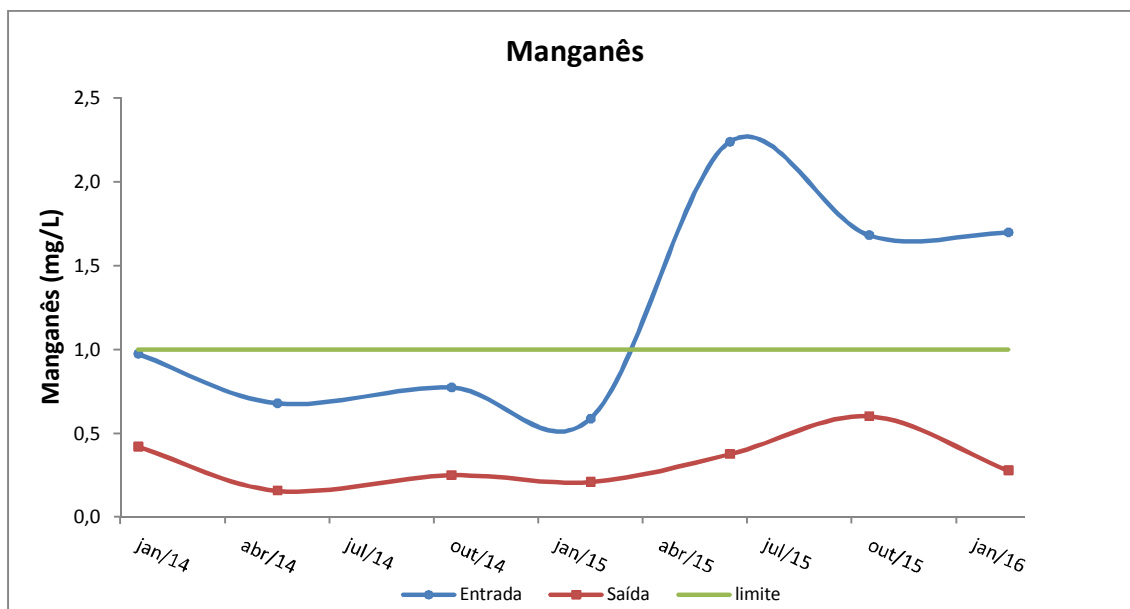


Figura 36: Manganês entrada e saída ETE.

Embora a concentração do nitrogênio amoniacal na saída da ETE tenha reduzido com a utilização do novo set de produtos químicos e com a instalação de um novo aerador, o

nitrogênio amoniacal ainda está acima do limite máximo aceitável na saída do tratamento, embora a remoção pelo sistema de tratamento tenha sido de 50 %.

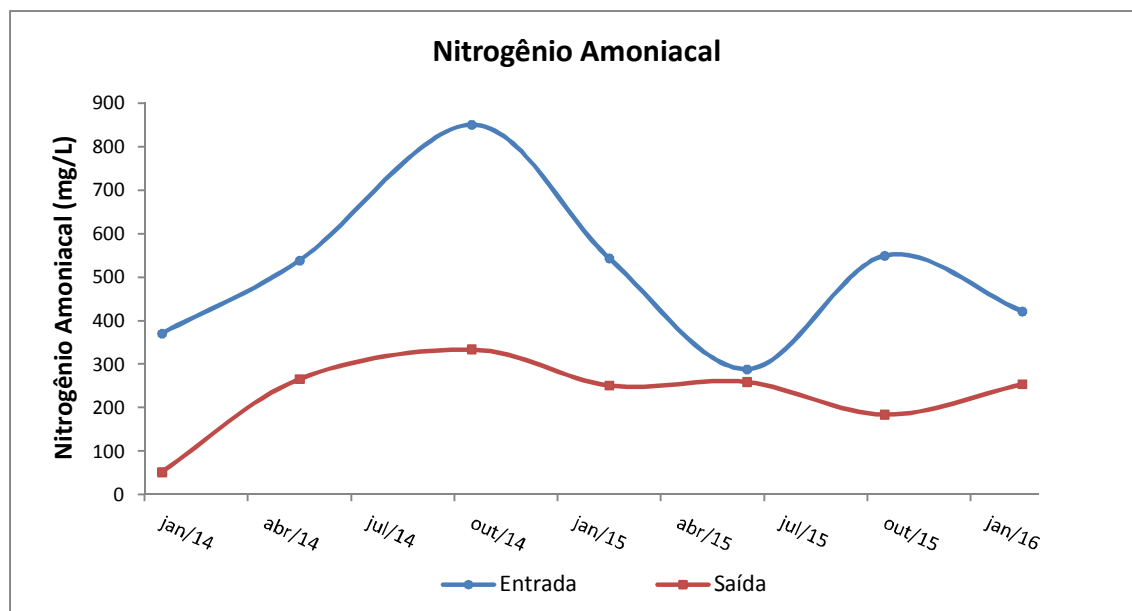


Figura 37: Nitrogênio Amoniacal entrada e saída ETE.

5 OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

O aterro sanitário conta com uma equipe de operação composta por um engenheiro ambiental, um engenheiro químico, um balanceiro e três funcionários que trabalham com serviços gerais. Todos são funcionários diretos. As atividades efetuadas diariamente no aterro sanitário são controladas por meio de *checklists* diários. Abaixo se encontram as principais atividades cotidianas realizadas no aterro sanitário do CIRSURES.

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. É exigido o uso de EPI por parte dos motoristas e garis, o enlonação dos caminhões na entrada do aterro sanitário, são inspecionados ainda eventuais vazamentos de chorume, de resíduos e de óleo e fiscalizados os resíduos na pesagem e na descarga em busca de irregularidades do encaminhamento de resíduos.

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 na balança presente na guarita. 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, peso do resíduo, assinatura do funcionário do CIRSURES e do motorista do caminhão. Os valores são registrados em planilha eletrônica para controle do CIRSURES. Uma cópia do ticket 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 RSU. A descarga é efetuada sempre ao pé da frente de serviço. Deve-se atentar a presença dos queimadores de gases para não haver choque entre veículo e o mesmo. A limpeza do caminhão é feita sempre na frente de serviço para que não ocorra contaminação de outras áreas e para que não seja acentuada a quantidade de dispersos a serem coletados no aterro sanitário.

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 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/m³. Com isso, há uma diminuição dos odores, de macro e micro vetores e da geração dos líquidos percolados sobre a pilha de RSU.

5.5 Cercamento provisório

Cercas provisórias, são construídas em torno da frente de serviço com o objetivo de evitar que ventos dispersem materiais plásticos da frente de serviço para outras áreas do empreendimento. Estas cercas são estruturas temporárias e móveis, que acompanham o avanço da frente de serviço e são compostas por mourões e telas. As telas utilizadas são plásticas pela facilidade de manipulação. Na Figura 38 temos o cercamento provisório.



Figura 38: Cercamento provisório, abril de 2016.

5.6 Movimentação de terra

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

5.7 Manutenção da frente de serviço e das vias de acesso

A frente de trabalho será construída de forma que os caminhões cheguem o mais próximo possível da massa de lixo. Para isso, é necessária a manutenção (cascalhamento e compactação) periódica dos acessos e da área de descarga.

A preparação da área de descarga e dos acessos não deverá ficar com saliências, pontas e quinas para que não existam problemas com a perfuração e corte de pneus. Após o trabalho de compactação, a área deverá ser regularizada com uma camada de terra e em seguida deverá ser colocada de 20 cm de cascalho.

Na área de descarga deverá permanecer o mínimo possível de resíduo descoberto, como a quantidade de resíduos a aterrar é pequena a cobertura será diária, não ficando descoberta a frente de trabalho de um dia para outro.

Em função da geografia do terreno a primeira camada de RSU será depositada seguindo o método da rampa. Depois de completada a primeira camada (seis metros) o

método da área será o utilizado, conforme projeto original. Vale salientar que há estradas para acesso em caso emergencial em períodos chuvosos.

5.8 Recolhimento de materiais dispersos

A remoção dos materiais dispersados da frente de serviço 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.

5.9 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.

5.10 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.

5.11 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.

5.12 Controle de microvetores

O controle de moscas é efetuado mediante aplicação dos inseticidas “Decis 25 EC” e “Mosca Killer”. A concentração aplicada obedece às recomendações na embalagem dos produtos. A aplicação é efetuada no período matutino e utilizando os EPI’s previstos no Plano de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA.

5.13 Plantio de gramíneas nos taludes

O plantio de gramíneas na superfície dos taludes é efetuado no aterro sanitário do CIRSURES. A cobertura com vegetação, 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. Na Figura 39 temos o plantio em mudas.



Figura 39 : Plantio de gramíneas em mudas, abril de 2016.

5.14 Poda, 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 é efetuada por meio de rastelos e dispostos ao pé dos arbustos.

5.15 Plantio de mudas

O monitoramento das mais de 200 mudas de espécies nativas e frutíferas plantadas com intuito de recompor a cortina vegetal é efetuada com frequência mensal. São efetuadas as podas das mesmas e remoção de folhas arruinadas.

5.16 Limpeza e instalação das drenagens pluviais

Semanalmente é efetuada a limpeza das drenagens pluviais, inclusive dos dissipadores de energia que dela fazem parte. 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. Após período chuvoso é efetuada a escovação das calhas de modo a evitar fixação de ovos e proliferação de mosquitos. No mês dezembro tivemos a visita de agentes saúde e do exército o aterro sanitário.

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.

5.17 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 EPIs previstos no Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA do aterro sanitário do CIRSURES.

5.18 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. Esta rotina minimiza a possibilidade de ocorrência de erosão dos taludes e de infiltração no solo, observa-se ainda a variação do nível da lâmina d'água e limpeza das tubulações de alimentação e descarga. 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 a conferência do posicionamento dos aeradores na lagoa e alternância da posição dos mesmos a cada oito dias, a remoção das 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.

5.19 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 tanques 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-se ainda a verificação dos insumos químicos necessários ao funcionamento da estação de tratamento.

5.20 Manutenção dos leitos de secagem de lodo

Os leitos de secagem, Figura 40, 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 40: Leito de secagem de lodo, abril de 2016.

A rotina de operação dos leitos de secagem é constituída basicamente da remoção do 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 areia 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 RSU

6.1 Tipo de Resíduo Sólido Recebido no Aterro Sanitário do CIRSURES

Em acordo com as Licenças Ambientais de Operação - LAO 9478/2013 e LAO 6676/2015 e Alvará Sanitário 051/2016, poderão ser dispostos no aterro sanitário do CIRSURES apenas os RSU de Classe II-A, não inertes, segundo as definições apresentadas na NBR 10.004/1987 da ABNT. Além disso, o Cirsures também está inscrito no IBAMA. Nos ANEXOS é possível observar o Certificado de Regularidade do Cirsures junto ao IBAMA.

Sob nenhuma hipótese deverão ser recebidos resíduos sólidos de Classe I, classificados como perigosos, nem tampouco resíduos de serviços de saúde. Todo e qualquer resíduo que não seja transportado por caminhões registrados previamente pelas prefeituras dos municípios consorciados necessitam de ordem de descarga, o que implica em análise prévia por parte da equipe técnica.

6.2 Quantificação dos resíduos gerados

Nos meses de janeiro a abril de 2016 foram encaminhadas 5.780,15 toneladas de RSU ao aterro sanitário do CIRSURES. Na Figura 41, temos os gráficos que versam sobre a quantidade disposta de resíduos no aterro sanitário nos últimos 12 meses. A média mensal de RSU disposta no aterro no período de janeiro a abril de 2016 foi de 1.445,04 toneladas.

Na Tabela 4 ilustra o total de resíduos dispostos no aterro sanitário por município consorciado durante o período de 2016. Vale salientar que o CIRSURES efetua o controle do peso de RSU que entra no aterro sanitário desde o ano de 2006.



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça, Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

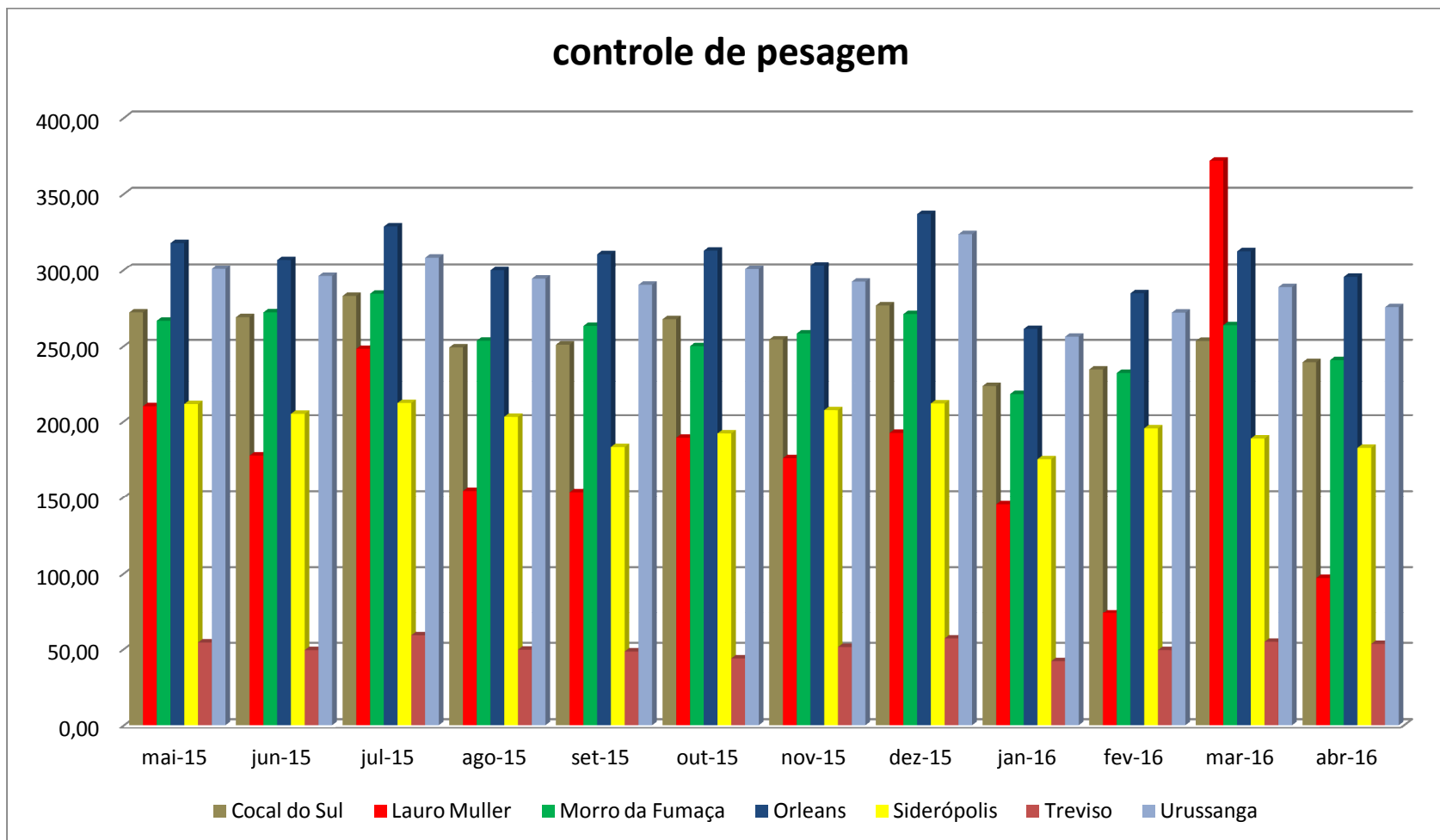


Figura 41: Quantidade de RSU disposta no aterro sanitário do CIRSURES em 2015.



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

Tabela 4: Histórico de entrada de RSU no aterro do CIRSURES - 2016.

Município	jan-16	fev-16	mar-16	abr-16	Total
Cocal do Sul	223,17	234,61	253,32	239,34	950,44
Lauro Muller	145,06	73,84	371,66	96,99	687,55
Morro da Fumaça	217,90	232,29	263,63	240,75	954,57
Orleans	261,27	284,60	312,60	295,40	1153,87
Siderópolis	175,13	195,38	188,72	182,61	741,84
Treviso	42,07	49,37	54,81	53,41	199,66
Urussanga	256,15	271,89	288,68	275,50	1092,22
Total	1320,75	1341,98	1733,42	1384,00	5780,15

7 COLETA SELETIVA INTERMUNICIPAL

A Coleta Seletiva Intermunicipal é realizada segundo o modelo de porta-a-porta em quinze rotas preestabelecidas que abrangem parte do perímetro urbano dos sete municípios consorciados e quinze comunidades rurais de um dos municípios consorciados.

O serviço foi implantado no ano de 2008 em Urussanga. Em setembro de 2013, a coleta foi implantada em Cocal do Sul. Diante da aquisição do primeiro caminhão (Figura 41) com recursos próprios, em maio de 2014 o CIRSURES implantou a coleta no município de Treviso. Em março de 2015 a coleta seletiva foi ampliada nos municípios de Urussanga, Cocal do Sul e Treviso.



Figura 41: Caminhões da Coleta Seletiva Intermunicipal, abril de 2016.

O projeto de ampliação contemplou a compra de um novo caminhão, o que permitiu ainda a implantação da coleta seletiva nos municípios de Orleans, Lauro Müller, Siderópolis e Morro da Fumaça.

Além disso, o segundo caminhão ainda possibilitou a implantação de apoios de rota e coleta pontuais junto aos maiores geradores de materiais recicláveis, o que não compromete as rotas.

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, segundo o contrato atual, quatro 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. 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 janeiro até abril de 2016 foram coletadas seletivamente 193,25 toneladas de resíduos recicláveis. A evolução da coleta seletiva intermunicipal no ano de 2016 pode ser observada na Figura 42.

Atualmente o programa de coleta seletiva vem sendo prejudicado pela crise que o país passa. Houve uma redução significativa na quantidade de reciclados recolhidos. Essa diminuição também ocorreu na geração de RSU.

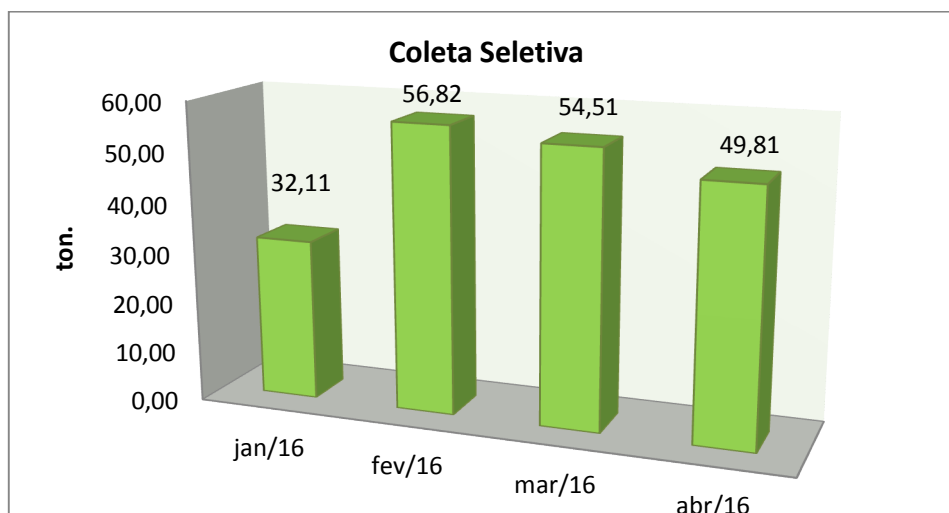


Figura 42: Quantidade de reciclados recolhidos pela Coleta Seletiva Intermunicipal, abril de 2016.



8 ÍNDICE DE QUALIDADE APLICADO AO ATERRO SANITÁRIO CIRSURES

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 5 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 de abril de 2016.

Tabela 5: Avaliação das características do local do aterro sanitário apontado segundo o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR.

CARACTERÍSTICAS DO LOCAL			
Subitem	Avaliação	Peso	Pontos
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	3
	Regulares	2	
	Ruim	0	
Isolamento Visual da Vizinhança	Bom	4	4
	Ruim	0	
Legalidade de Localização	Local Permitido	5	5
	Local Proibido	0	
SUBTOTAL MÁXIMO		40	35

A Tabela 6 mostra a avaliação feita da infraestrutura implantada no aterro sanitário do CIRSURES e a pontuação obtida.

Tabela 6: Avaliação das características da infraestrutura implantada do aterro sanitário apontado pelo Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR.

INFRAESTRUTURA IMPLANTADA			
Subitem	Avaliação	Peso	Pontos
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	
SUBTOTAL MÁXIMO		45	45



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça, Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

A Tabela 7 descreve a avaliação das condições operacionais do aterro sanitário do CIRSURES e a respectiva pontuação obtida.

Tabela 7: Características das condições operacionais do aterro sanitário.

CONDIÇÕES OPERACIONAIS			
Subitem	Avaliação	Peso	Pontos
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 Gaivotas	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, etc.)	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	
SUBTOTAL MÁXIMO		45	43

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 8 sinaliza o resultado da aplicação do Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR no aterro sanitário do CIRSURES.

Tabela 8: Resultado da avaliação das condições do aterro sanitário apontado pelo Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR, abril de 2016.

TOTAIS: MÁXIMO e OBTIDO		130	123
IQR = SOMA DOS PONTOS / 13			9,46
IQR	AVALIAÇÃO		
0 a 6,0	CONDIÇÕES INADEQUADAS		
6,1 a 8,0	CONDIÇÕES CONTROLADAS		
8,1 a 10	CONDIÇÕES ADEQUADAS		

O total de pontos observado foi de 122. A média da somatória manteve igual do ano anterior 9,46 e mostra que as características locais, estruturais e operacionais do aterro sanitário de RSU 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 Ações de 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 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 RSU também contribuem 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.

Atualmente as ações de educação ambiental, estão limitadas as campanhas informativas sobre o processo de coleta seletiva na imprensa escrita e falada. As palestras de educação ambiental estão sendo desenvolvidas pelas Fundações Municipais de Meio Ambiente dos municípios consorciados com material didático fornecido pelo Cirsures.

10. 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>. Acesso em: 01 de agosto de 2014.

CAMPOS, José Roberto. **Descarte de lixiviado de aterros sanitários em estações de tratamento de esgoto: uma análise crítica**. Revista DAE. Número 197. Setembro 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>>.

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.



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

10 ANEXOS



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

ANEXO A – Análise da Estação de Tratamento de Chorume

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3075/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241035

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Efluente bruto		
Local de coleta:	Entrada da ETE		
Coordenadas:	UTM 0659916 m E / 6846431 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 03/03/16	Data da publicação:	04/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	Incerteza	VMP Conama 430/11	(REF.)
Alumínio Total	mg Al/L	16,1	0,006	0,06	---	271
Cromo Total	mg Cr/L	0,339	0,003	0,001	---	271
Ferro Total	mg Fe/L	52,4	0,006	0,652	---	271
Manganês Total	mg Mn/L	1,700	0,001	0,005	---	271

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 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) Sólidos Sedimentáveis, 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:

epm - š
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
(REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

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
81	SM 3500 Cr B

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3075/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241035

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

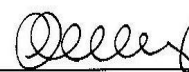
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

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

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 . Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 . Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 . Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 . Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 . Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 . Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 . Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3075/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241035

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Efluente bruto		
Local de coleta:	Entrada da ETE		
Coordenadas:	UTM 0659916 m E / 6846431 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 03/03/16	Data da publicação:	04/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 430/11	(REF.)
Cor Aparente	U.C	8670	6,00	---	78
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg Cr VI/L	< 0,025	0,025	0,1	81
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	1450	2,00	remoção mínima de 60%	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	4984	6,00	---	9
Fósforo Total	mg P/L	12,4	0,011	---	105
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH3-N/L	421	0,050	20,0	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	802	0,050	---	109
pH - Campo	---	7,6	---	---	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	9290	2,00	---	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	5,50	0,10	até 1 mL/L	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	619	2,00	---	27
Temperatura	°C	24,0	-10	inferior a 40°C	273
Temperatura ar	°C	28,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	40,8	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) Sólidos Sedimentáveis, 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} - \bar{s}
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
(REF.): Referência do Método Analítico

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3075/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241035

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Referência do Método Analítico (REF.):

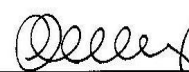
1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
5	SM 2540 F
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
27	SM 2540 D
78	SM 2120 B
81	SM 3500 Cr B
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

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

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 . Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 . Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 . Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 . Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 . Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 . Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 . Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3074/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241052

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Efluente bruto		
Local de coleta:	Saída do sistema de tratamento biológico		
Coordenadas:	UTM 0659916 m E / 6846431 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 03/03/16	Data da publicação:	03/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	Incerteza	VMP Conama 430/11	(REF.)
Ferro Total	mg Fe/L	10,5	0,006	0,652	---	271

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 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} - \bar{s}
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
(REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
8	Termométrico
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B
274	SMEWW 22 edição/2012 - 4500-O G

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.

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3074/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241052

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

- 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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 . Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 . Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 . Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 . Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 . Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 . Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 . Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3074/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241052

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Efluente bruto		
Local de coleta:	Saída do sistema de tratamento biológico		
Coordenadas:	UTM 0659916 m E / 6846431 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 03/03/16	Data da publicação:	03/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 430/11	(REF.)
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	420	2,00	remoção mínima de 60%	1
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH3-N/L	253	0,050	20,0	110
Oxigênio Dissolvido	mg OD/L	2,4	0,1	---	274
pH - Campo	---	8,5	---	---	4
Temperatura	°C	25,0	-10	inferior a 40°C	273
Temperatura ar	°C	28,0	-10	---	8

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:

epm - š
 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
 (REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
8	Termométrico
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B
274	SMEWW 22 edição/2012 - 4500-O G

Observações:


- Para amostras sólidas: os resultados são expressos em base seca.

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3074/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241052

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

- 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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 . Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 . Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 . Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 . Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 . Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 . Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 . Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3076/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241038

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Efluente tratado		
Local de coleta:	Saída da ETE		
Coordenadas:	UTM 0659980 m E / 6846460 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 03/03/16	Data da publicação:	04/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	Incerteza	VMP Conama 430/11	(REF.)
Alumínio Total	mg Al/L	0,909	0,006	0,06	---	271
Cromo Total	mg Cr/L	0,058	0,003	0,005	---	271
Ferro Total	mg Fe/L	0,403	0,006	0,079	---	271
Manganês Total	mg Mn/L	0,279	0,001	0,002	---	271

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 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:

epm - š
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
(REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

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
81	SM 3500 Cr B

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3076/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241038

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

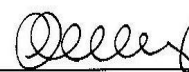
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

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

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 . Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 . Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 . Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 . Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 . Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 . Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 . Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3076/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241038

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Efluente tratado		
Local de coleta:	Saída da ETE		
Coordenadas:	UTM 0659980 m E / 6846460 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 03/03/16	Data da publicação:	04/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 430/11	(REF.)
Cor Aparente	U.C	826	6,00	---	78
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg Cr VI/L	< 0,025	0,025	0,1	81
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	190	2,00	remoção mínima de 60%	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	628	6,00	---	9
Fósforo Total	mg P/L	0,399	0,011	---	105
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH3-N/L	254	0,050	20,0	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	283	0,050	---	109
pH - Campo	---	6,8	---	---	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	5932	2,00	---	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,70	0,10	até 1 mL/L	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	21,0	2,00	---	27
Temperatura	°C	25,0	-10	inferior a 40°C	273
Temperatura ar	°C	28,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	117	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} - \bar{s}
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
(REF.): Referência do Método Analítico

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3076/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241038

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Referência do Método Analítico (REF.):

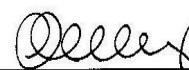
1	SM 5210 B
4	Potenciométrico
5	SM 2540 F
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 C
27	SM 2540 D
78	SM 2120 B
81	SM 3500 Cr B
84	SM 2130 B
105	SM 4500-P E
109	SM 4500 N
110	SM 4500 NH3 C
271	EPA Método 200.7/2001, revisão 5.0 - Janeiro/2001
273	SMEWW 22 edição/2012 - 2550 B

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

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 . Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 . Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 . Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 . Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 . Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 . Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 . Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ENSAIO 316.2016_Ef_1_1.E

Orçamento: 270-2016
Data de Emissão: 28/03/2016

Cliente: Cirsures - Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul
Endereço: Casa da Cidadania RuaJoão Maria Cancelier s/n
CEP: 88840-000
Cidade: Urussanga, Santa Catarina

CNPJ: 04.572.787/0001-17
I.E: Isento
Fone: (48) 3465 0306

Dados de Identificação da Amostra

Número da Amostra: 41258 - 316.2016_Ef_1_1
Matriz: Efluente
Local de Amostragem: Efluente Tratado
Ponto de Amostragem: Saída do ETE
Ocorrência de chuvas no local da coleta nas últimas 24 horas: Sim
Coletor: Green Lab Análises Químicas e Toxicológicas

Data Amostragem: 23/02/2016
Hora Amostragem: 08:45

Procedimento de Coleta: Conforme informado pelo Green Lab Análises Químicas e Toxicológicas a amostra foi coletada conforme NBR 9898-Jun/1987 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.
Data Recebimento: 15/03/2016
Hora Recebimento: 15:00

Resultados do Ensaio

Ensaio Ecotoxicológicos

Parâmetro	Metodologia	LQ	Resultado
Ensaio de Toxicidade Aguda com <i>Daphnia magna</i>	ABNT NBR 12713:2009	FT 1	FT _D : 1
Características da amostra: levemente amarelada, translúcida. pH da Amostra: 7,77 Condutividade: 1,03 mS/cm			

Restrições:

Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra.
Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório da Umwelt.
Cadastro FATMA para Laboratório de Análises Ambientais - nº LAB/22628/CVI

Definição de termos:

LQ = Limite de Quantificação

FT = Fator de Toxicidade: menor diluição da amostra em que não se observa efeito significativo de inibição no organismo indicador.

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 Responsável



Dr. Jörg Henri Saar
Diretor Técnico

Código Ordem Serviço: A_316.2016

Chave de autenticação: XOL-5E90-107

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

RELATÓRIO DE ENSAIO 316.2016_Ef_1_1.E

Ensaio de toxicidade aguda com *Daphnia magna* - A-EC-009

Código Amostra: 316.2016_Ef_1_1 **Data/Hora início ensaio:** 22/03/2016 - 17:00
Características da amostra: levemente amarelada, translúcida. **Data/Hora encerramento ensaio:** 24/03/2016 - 16:50
pH da amostra: 7,77
Estocagem da amostra: Refrigerada
Tratamento da amostra: não
Lotes utilizados: 34/16 a 67/16
Última diluição tóxica: OD: n.a. pH: n.a.
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	0	0
40.00	40.00	2	50	0	0
20.00	60.00	4	25	0	0
10.00	70.00	8	12.5	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.

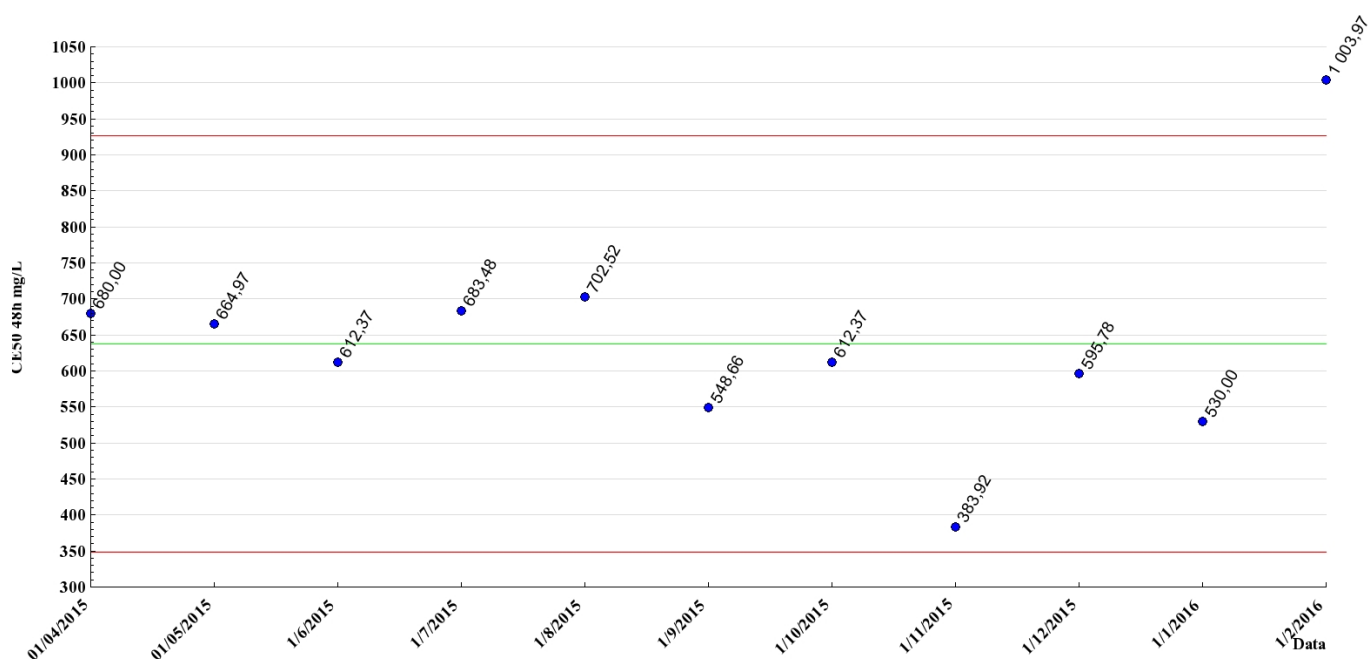
Fator de Toxicidade: 1

Responsável: Giovanna Venutti Cirne Corrêa

Carta de Sensibilidade de *Daphnia magna* - A-EC-002

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: 01/03/2016 a 31/03/2016



RELATÓRIO DE ENSAIO 316.2016_Ef_1_2.E

Orçamento: 270-2016
Data de Emissão: 28/03/2016

Cliente: Cirsures - Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul
Endereço: Casa da Cidadania RuaJoão Maria Cancelier s/n
CEP: 88840-000
Cidade: Urussanga, Santa Catarina

CNPJ: 04.572.787/0001-17
I.E: Isento
Fone: (48) 3465 0306

Dados de Identificação da Amostra

Número da Amostra: 41259 - 316.2016_Ef_1_2
Matriz: Efluente
Local de Amostragem: Efluente Tratado
Ponto de Amostragem: Saída do ETE
Ocorrência de chuvas no local da coleta nas últimas 24 horas: Sim
Coletor: Green Lab Análises Químicas e Toxicológicas

Data Amostragem: 23/02/2016
Hora Amostragem: 08:45

Procedimento de Coleta: Conforme informado pelo Green Lab Análises Químicas e Toxicológicas a amostra foi coletada conforme NBR 9898-Jun/1987 - Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.
Data Recebimento: 15/03/2016
Hora Recebimento: 15:00

Resultados do Ensaio

Ensaio Ecotoxicológicos

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

Características da amostra: pH da Amostra: 7,77
levemente amarelada, translúcida.
Condutividade: 1,03 mS/cm

Bactéria *Vibrio fischeri* liofilizada: Biolux® Lyo 10
Lote 145-00 Produção: fevereiro/2016 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.
Cadastro FATMA para Laboratório de Análises Ambientais - nº LAB/22628/CVI

Definição de termos:

LQ = Limite de Quantificação
FT = Fator de Toxicidade: menor diluição da amostra em que não se observa efeito significativo de inibição no organismo indicador.
CE₂₀ = Concentração efetiva da amostra que apresenta efeito tóxico de 20% sobre o organismo indicador.
CE₅₀ = Concentração efetiva da amostra que apresenta efeito tóxico de 50% sobre o organismo indicador.
n.a. = não aplicável.

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).



Gianluca Coldebella
Signatário Responsável



Dr. Jörg Henri Saar
Diretor Técnico

Código Ordem Serviço: A 316.2016

Chave de autenticação: XOL-5E90-107

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

RELATÓRIO DE ENSAIO 316.2016_Ef_1_2.E
Ensaio de toxicidade aguda com *Vibrio fischeri* - A-EC-008

Data do ensaio: 17/03/2016

Dr. Lange LUMISsoft 4
Evaluation G1 test

 Measurement: **651 41259 (17/03/16) G1**

 Sample: **Efluente tratado**
 Sample No.: 41259

Date: 17.03.2016

 Test concentration: 100.00
 Dimension: %
 Type of dilution series: geometric
 No of dilution levels: 3
 Predilution: 1.00
 (1 = no dilution)

 Operator: Stella
 Batch: 145
 Instrument type or No.:
 Time: min

 Comment:
 Data: 17/03/16
 Condições da amostra: Descongelando.
 Estocagem: Refrigerada
 Substância de referência (Zn 2+): 67.69%

Values:

Conc.	G-value	lo	lt	lct	Ht	Inhib.t aver.	Valid
K	K	2689.00	2088.00	2127.869	1.9		1.8737
		2569.00	2071.00	2032.9102	-1.9	0	Yes
80.00	1	2544.00	2166.00	2013.1271	-7.6		1.9309
		2618.00	2149.00	2071.685	-3.7	-5.66	Yes
K	K	2053.00	1552.00	1573.5077	1.4		1.3669
		2071.00	1609.00	1587.3037	-1.4	0	Yes
25.00	4	2047.00	1633.00	1568.9091	-4.1		0.2526
		2092.00	1677.00	1603.399	-4.6	-4.34	Yes
50.00	2	2047.00	1763.00	1568.9091	-12.4		0.2908
		2102.00	1801.00	1611.0634	-11.8	-12.08	Yes

Correction factor 1

 Correction 1: 0.776 fK: 0.7913 % Difference: 1.8392
 Correction 1: 0.806 Valid: Yes Valid: Yes

Correction factor 2

 Correction 1: 0.756 fK: 0.7664 % Difference: 1.3484
 Correction 1: 0.777 Valid: Yes Valid: Yes

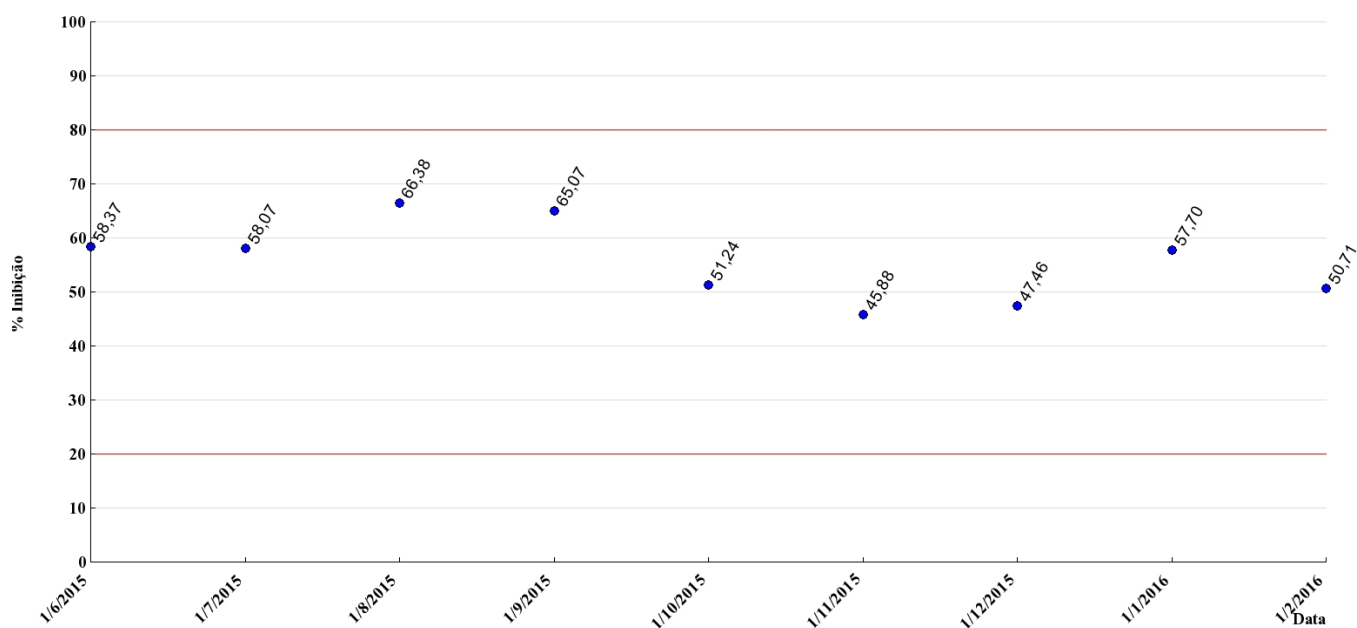
 lo aver.: 2283.20 **GL: 1** **DIN valid: Yes**
EC 50: n.c.

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

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 relatórios em: 01/03/2016 a 31/03/2016





Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

ANEXO B – Análise dos Piezômetros.

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3071/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241045

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Água subterrânea		
Local de coleta:	PZ 02		
Coordenadas:	UTM 0659975 m E / 6846474 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 08/03/16	Data da publicação:	08/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	Incerteza	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(REF.)
Alumínio	mg Al/L	54,1	0,006	0,57	3,5 mg/L	271
Alumínio Dissolvido	mg Al/L	52,9	0,006	0,57	---	271
Ferro	mg Fe/L	4,763	0,006	0,652	2,45 mg/L	271
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	4,407	0,006	0,079	---	271
Manganês	mg Mn/L	0,552	0,001	0,005	0,4 mg/L	271
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	0,550	0,001	0,005	---	271
Sulfato	mg SO4/L	269	0,101	0,671	---	268
Temperatura	°C	20,0	-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:

e_{pm} - ‰
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
(REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

0	---
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3071/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241045

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

26	SM 2540 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
277	SMEWW 22 edição/2012 - 9223B - 2b

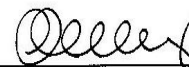
Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 – Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 – Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 – Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 – Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 – Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 – Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 – Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3071/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241045

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Água subterrânea		
Local de coleta:	PZ 02		
Coordenadas:	UTM 0659975 m E / 6846474 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo nublado		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 08/03/16	Data da publicação:	08/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(REF.)
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	< 1	1,0	---	277
Coliformes Totais	NMP/100mL	< 1	1,0	---	277
Demanda Química de Oxigênio	mg O ₂ /L	14,9	6,00	---	9
Nível Estático da Água	m	6,71	---	---	0
pH - Campo	---	3,1	---	---	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól.Dissolvidos Totais/L	618	2,00	---	26
Temperatura ar	°C	28,0	-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_{pm} - ‰
 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
 (REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

0	---
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3071/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241045

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

277 SMEWW 22 edição/2012 - 9223B - 2b


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

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
- PP.COL.POP2 – Rev. 12 - Coleta
- PP.COL.IT2 – Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
- PP.COL.IT5 – Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
- PP.COL.IT6 – Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
- PP.COL.IT7 – Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
- PP.COL.IT8 – Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
- PP.COL.IT9 – Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3072/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241047

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Água subterrânea		
Local de coleta:	PZ 03		
Coordenadas:	UTM 0659996 m E / 6846446 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 08/03/16	Data da publicação:	08/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	Incerteza	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(REF.)
Alumínio	mg Al/L	71,7	0,006	0,57	3,5 mg/L	271
Alumínio Dissolvido	mg Al/L	71,6	0,006	0,57	---	271
Ferro	mg Fe/L	6,322	0,006	0,652	2,45 mg/L	271
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	2,774	0,006	0,079	---	271
Manganês	mg Mn/L	0,497	0,001	0,512	0,4 mg/L	271
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	0,492	0,001	0,512	---	271
Sulfato	mg SO4/L	250	0,101	0,671	---	268
Temperatura	°C	20,0	-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:

e_{pm} - ‰
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
(REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

0	---
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3072/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241047

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

26	SM 2540 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
277	SMEWW 22 edição/2012 - 9223B - 2b

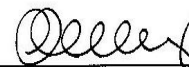
Análises reconhecidas pela Rede Metrológica RS, segundo Certificado nº. 8401:

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
 - PP.COL.POP2 – Rev. 12 - Coleta
 - PP.COL.IT2 – Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
 - PP.COL.IT5 – Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
 - PP.COL.IT6 – Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
 - PP.COL.IT7 – Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
 - PP.COL.IT8 – Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
 - PP.COL.IT9 – Rev. 10 - 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3072/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241047

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

Dados do Interessado:

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

Dados da Amostra:

Tipo de amostra:	Água subterrânea		
Local de coleta:	PZ 03		
Coordenadas:	UTM 0659996 m E / 6846446 m S		
Data de coleta:	23/02/16	Data de recebimento:	24/02/16
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Robson Maciel / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	24/02/16 à 08/03/16	Data da publicação:	08/03/16

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(REF.)
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	< 1	1,0	---	277
Coliformes Totais	NMP/100mL	43,5	1,0	---	277
Demanda Química de Oxigênio	mg O ₂ /L	27,7	6,00	---	9
Nível Estático da Água	m	8,12	---	---	0
pH - Campo	---	2,9	---	---	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól.Dissolvidos Totais/L	612	2,00	---	26
Temperatura ar	°C	28,0	-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_{pm} - ‰
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
(REF.): Referência do Método Analítico

Referência do Método Analítico (REF.):

0	---
4	Potenciométrico
8	Termométrico
9	SM 5220 B
26	SM 2540 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

RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 3072/2016-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 241047

Processo Comercial nº. 1188/2015.3

277 SMEWW 22 edição/2012 - 9223B - 2b

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

Demanda Química de Oxigênio

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. 19 - 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. 19 - Guia de Coleta e Preservação de Amostras
- PP.COL.POP2 – Rev. 12 - Coleta
- PP.COL.IT2 – Rev. 10 - Coleta de Efluentes e Águas Gerais
- PP.COL.IT5 – Rev. 13 - Coleta de Água de Diálise
- PP.COL.IT6 – Rev. 11 - Coleta de Águas Superficiais
- PP.COL.IT7 – Rev. 11 - Coleta de Águas Subterrâneas (Poços de Monitoramento e Piezômetros)
- PP.COL.IT8 – Rev. 10 - Coleta de Resíduo Sólido
- PP.COL.IT9 – Rev. 10 - 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



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

ANEXO C – Certificado do IBAMA



CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5571294	12/05/2016	12/05/2016	12/08/2016

Dados básicos:

CNPJ : 04.572.787/0001-17
Razão Social : CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL
Nome fantasia : CIRSURES
Data de abertura : 12/07/2001

Endereço:

logradouro: RUA VIDAL RAMOS
N.º: 110 Complemento: SALA 11
Bairro: CENTRO Município: URUSSANGA
CEP: 88840-000 UF: SC

**Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras
e Utilizadoras de Recursos Ambientais ó CTF/APP**

Código	Descrição
17-4	destinação de resíduos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.

Chave de autenticação	7XAFB6KQ9UEZFCJG
------------------------------	------------------



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

ANEXO D – Licenças de Operação



114766

Selo de Autenticidade

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 N° 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental n° RSU/00024/CRS e **parecer técnico n° 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; Almoxarifado; Área de estocagem de material de cobertura; Eletricidade; Iluminação; Isolamento da área; Sinalização;

Áreas de depósitos:

- Área 2 = 3717 m²; Área 3 = 4571 m²; Área 4 = 4547 m²; Área 5 = 4231 m²;

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
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

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 m³. A lagoa 3 tem um volume de 100 m³ e tem instalados dois aeradores de superfície de 5 CV cada, totalizando 10 CV. A vazão de projeto do sistema é 48 m³/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.



N° 9478/2013

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° 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**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.

**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA****FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA**

Sistema de Informações Ambientais - SinFAT

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO**Nº 6676/2015**

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 8808/2015**, 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.
- 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

(48) 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: 379086

CÓDIGO: 187199

Documentos em anexo

Não consta.

Condições de validade

Descrição do empreendimento

O Consórcio conta atualmente com 7 (sete) municípios, com sede em Urussanga. É do tipo convencional, no qual há formação de camadas de resíduos compactados que são sobrepostas acima do nível original do terreno, resultando na configuração "tronco de pirâmide". Tem como características:

- impermeabilização da base do aterro;
- instalação de drenos de gás;
- sistema de coleta de lixiviado;
- sistema de tratamento de chorume;
- sistema de drenagem das águas pluviais;
- unidades de apoio.

A Área 1, que possui 4.450m², foi recentemente impermeabilizada com geomembrana em PEAD com espessura de 1,5mm. Aterro sanitário recebe em média 1.565,36 ton/mês.

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

1 - Impermeabilização de fundo:

Impermeabilização de fundo com 50cm de argila compactada, manta de PEAD de 1,5mm de espessura e uma camada de argila para proteção da manta.

2 - Sistema de drenagem:

- *de chorume:* sistema "espinha de peixe", composta por drenagem principal (declividade de 2,5%) e drenagens secundárias(declividade de 1,5%), revestidas por geomembrana, uma camada protetora de argila compactada de 5cm, preenchida por brita nº4 e coberta com geotêxtil de 250g/cm². Este sistema possui dreno de ligação com a ETE;

- *pluvial:*

- *de gás:* sete drenos verticais de 30cm de diâmetro, perfurados, preenchidos por brita nº4 e queimadores;

3 - Sistema de tratamento de chorume: sistema tipo combinado, com primeira etapa de tratamento biológico e segunda com tratamento físico-químico. ETE já é utilizada para tratamento das demais áreas.

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.

**GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA****FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA**

Sistema de Informações Ambientais - SinFAT

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO**Nº 6676/2015**

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 8808/2015**, 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.
- 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

(48) 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: 379086

CÓDIGO: 187199

Documentos em anexo

Não consta.

Condições de validade

- *Tratamento biológico*: duas lagoas anaeróbias, com 765 e 382m³, e uma lagoa aerada, com 100m³ de volume;

- *Tratamento físico-químico*: calha Parshall, floculador, decantador lamelar e leitos de secagem

4 - Sistema de cobertura:

- Cobertura intermediária: 20 cm de argila compactada, diariamente;
- 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.

5 - Operacionais: cercamento provisório, manutenção da frente de serviço e vias de acesso, recolhimento de materiais dispersos, nivelamento dos taludes, controle de macrovetores e microvetores, plantio de gramínea nos taludes;

Programas ambientais

- Monitoramento das águas subterrâneas, com dois poços piezométricos a montante e quatro a jusante;
- Monitoramento das águas superficiais no corpo receptor a montante e jusante do despejo;
- Monitoramento do líquido percolado, bruto e tratado.

Medidas compensatórias

Medidas já realizadas:

- Compra de tubos de concreto para obra de drenagem para a comunidade Rio América;
- Movimento de terra na obra do Posto de Saúde do Rio América;
- Educação Ambiental: participação na semana pedagógica das Escolas Municipais, visitas da população ao Aterro Sanitário do CIRSURES, palestras, outdoor e panfletos para divulgação e sensibilização acerca da coleta seletiva intermunicipal; participação no projeto "Adote o Verde".

Condições específicas

- Deverão ser encaminhados à FATMA relatórios quadrimensais contemplando registros fotográficos e análises físico-químicas dos pontos de monitoramentos constantes nos Programas Ambientais;
- Os efluentes líquidos só poderão ser descartados no corpo receptor se atenderem aos padrões previstos na resolução Conama 430/2011; Lei Estadual 14.675/2009 e Portaria FATMA 017/2002;
- Em conformidade com o Decreto n. 3.754 de 22 de dezembro de 2010, serão considerados válidos apenas os laudos ou relatórios de análise laboratorial emitidos por laboratórios reconhecidos pela FATMA;
- O sistema de tratamento de efluentes deverá atender a Legislação vigente quanto aos padrões

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.



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA

Sistema de Informações Ambientais - SinFAT

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

Nº 6676/2015



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 8808/2015**, 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.
- 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

(48) 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: 379086

CÓDIGO: 187199

Documentos em anexo

Não consta.

Condições de validade

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.
- Realizar diariamente a compactação e cobertura dos RSU depositados na célula, mantendo-se a menor área possível em operação (frente de deposição);
- Acessos permanentes e temporários deverão ser mantidos em boas condições de trafegabilidade, revestidos com cascalho, pedregulho ou brita e dotados de sistemas de drenagem;
- É permitido a deposição **somente** de RSU de Classe II-A;
- Cabe à FATMA solicitar informações e/ou procedimentos corretivos visando o cumprimento da Legislação Ambiental, caso necessário, antes do prazo de vencimento da presente Licença;
- Ampliações ou alterações no processo ou na capacidade de produção ora licenciados serão objetos de novoproceto de licenciamento para a parte ampliada e/ou alterada;
- O não cumprimento da Legislação Ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes as sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, regulamentada pelo Decreto 6.514/08.

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.



Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga

ANEXO E – ART's



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia,
Arquitetura e Agrônomo de Santa Catarina

A.R.T.
Anotação de Responsabilidade Técnica



2851851-9

Profissional
Nome: Thiago Maragno Biava Título: Engenheiro Ambiental Selo de Autenticidade Registro: 072986-8

Endereço Profissional: Rua Conego Luiz Gilli 60
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

João Maria Cancelier
Assinatura do Contratante
Presidente Municipal

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.

Nº 0906/2016

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

3ª Via

Código de Autenticidade
3359.8709.8862

Contratado

Nome: LINDOMAR CACIATORE JÚNIOR	Processo: 02405
Endereço: Rua Cônego Luis Gilli, 381	CEP: 88840-000
Bairro: Figueira	Cidade: Urussanga
Habilitação profissional: Engenheiro Químico	Telefone: (048) 9623-8357
	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

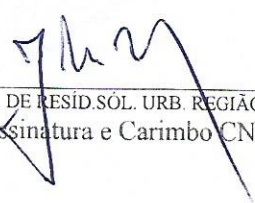
Assessoria técnica química, com responsabilidade técnica, na disposição de resíduos sólidos com tratamento físico-químico de chorume.

Os dados constantes neste documento são de responsabilidade do contratado e do contratante.
Para verificar a autenticidade desta ART acesse o site do CRQ-XIII: www.crqsc.gov.br
O CRQ-XIII não se responsabiliza por documentos que não tiverem sua autenticidade verificada.
Combata as falsificações e denuncie qualquer irregularidade suspeita.

Data: 05 de Fevereiro de 2016

Prazo de validade: 31/03/2017


LINDOMAR CACIATORE JÚNIOR
Assinatura


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