

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

**RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE
IMPERMEABILIZAÇÃO DA ÁREA A1 NO ATERRO SANITÁRIO DO
CIRSURES**

URUSSANGA - SC

ABRIL DE 2015

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. IMPERMEABILIZAÇÃO DA ÁREA A1	6
2.1. Área de instalação	6
2.2. Impermeabilização da base da Área com argila	6
2.3. Impermeabilização da Área com Geomembrana	7
2.3.1. <i>Especificações de Projeto</i>	7
2.3.2. <i>Recepção e acondicionamento das bobinas</i>	8
2.3.3. <i>Preparação da Superfície</i>	9
2.3.4. <i>Modulação</i>	10
2.3.5. <i>Soldas</i>	11
2.3.6. <i>Sistema de Ancoragem.....</i>	13
2.3.7. <i>Camada de proteção da geomembrana</i>	14
3. SISTEMA DE DRENAGEM DE CHORUME	16
3.1. Drenos de fundo primários e secundários	16
3.2. Drenos de ligação entre A1 e poço de chegada de chorume.....	19
4. SISTEMA DE DRENAGEM DE GASES	22
5. ACESSOS	23
5.1. Frente de trabalho	24
6. SISTEMA DE TRATAMENTO DO CHORUME.....	26
7. SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	28
7.1. Análise da qualidade da água superficial	28
7.2. Análise da qualidade das águas subterrâneas.....	29
7.2.1. <i>PZM 1 – Piezômetro montante</i>	30
7.2.2. <i>PZM 2 – Piezômetro jusante.....</i>	31
7.2.3. <i>PZM 3 – Piezômetro jusante.....</i>	33
7.2.4. <i>Análise da qualidade do lixiviado</i>	36
8. TESTES DE AVALIAÇÃO DAS SOLDAS.....	46



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

9. LICENÇAS AMBIENTAIS E DOCUMENTO DE REGULARIDADE JUNTO AO IBAMA	
47	
10. ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	48
11. BIBLIOGRAFIA	49

1. INTRODUÇÃO

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.

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.

A concepção inicial do projeto previa uma impermeabilização somente com argila compactada, dentro dos parâmetros vigentes e exigidos pelo órgão ambiental à época.

No ano de 2007, a Fatma exigiu que a base do aterro fosse impermeabilizada com geomembrana. Diante disso, a área denominada Área 1 (A1) foi encerrada, pois contava apenas com a argila compactada como camada impermeabilizante. O Cirsures então impermeabilizou as Áreas 2, 3, 4 e 5 com geomembrana e utilizou praticamente toda essa área.

O presente relatório contempla a execução do projeto de impermeabilização da área A1 e objetiva a obtenção da Licença Ambiental de Operação (LAO) da mesma, visto que a vida útil do aterro sanitário é de apenas 2 anos, já contando a área A1.

Conforme projeto de impermeabilização já entregue à Fatma, foram efetuados estudos geológicos e de estabilidade. Os estudos geológicos de caminhamento elétrico mostraram que não há formação de bolsões de gás nem tampouco de chorume. Tal estudo indicou que a camada de argila compactada está intacta e não apresenta ruptura e que sob essa camada não

há presença de líquidos. O estudo de estabilidade, por sua vez, apontou que não haverá problemas estruturais e que a colocação de uma geomembrana com 1,5 mm é suficiente para que não haja rompimento da mesma e, conseqüentemente, garantir o não vazamento de chorume. Desta forma, a obtenção da LAO desta área, ampliará em 2 anos o tempo de vida útil do aterro, além do aproveitamento da Área 1.

2. IMPERMEABILIZAÇÃO DA ÁREA A1

2.1. Área de instalação

A área “A1” a ser impermeabilizada com geomembrana em PEAD (polietileno de alta densidade) com espessura de 1,5 mm (Figura 1) possui 4.450m².



Figura 1: Área após impermeabilização.

2.2. Impermeabilização da base da Área com argila

O sistema de impermeabilização de base tem a função de proteger a fundação do aterro e dar suporte para a instalação da geomembrana. Esta etapa é extremamente importante porque objetiva evitar a contaminação do subsolo e aquíferos subjacentes pela migração de percolados.

Sobre a segunda camada de resíduos da Área 1 existe uma camada de argila compactada com espessura de 50 cm que se refere à área que havia sido finalizada pelo órgão ambiental (Fatma). Essa impermeabilização foi executada conforme projeto original do aterro sanitário do CIRSURES. Sobre essa camada existente, foi colocada mais uma camada de argila visando à regularização da área. Além disso, a colocação da argila irá obedecer às declividades para o correto escoamento dos líquidos percolados para as áreas já contempladas com geomembrana (Áreas 2, 3, 4 e 5).

A camada de impermeabilidade foi constituída então por uma camada de no mínimo 50 cm de espessura de argila compactada. O coeficiente de permeabilidade da argila (k), medido pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC foi: $K < 10^{-6}$ cm/s, conforme projeto executivo.

2.3. Impermeabilização da Área com Geomembrana

2.3.1. Especificações de Projeto

O projeto executivo detalhou todos os itens estabelecidos no projeto básico, definindo: a especificação da geomembrana selecionada, o plano de instalação, os critérios de aceitação da obra, o detalhamento das ancoragens, interferências e outros, as recomendações construtivas e os cuidados na operação e manutenção da obra revestida.

Para a especificação da geomembrana no projeto básico devem ser levadas em consideração as solicitações físico-químicas, mecânicas e característica de difusão que a geomembrana deve satisfazer, assim como o tempo de solicitação a que a mesma estará submetida, considerando as fases de instalação e vida útil da obra. A especificação descreve as propriedades necessárias para o desempenho pretendido, as funções e as condições específicas de uso da geomembrana.

As especificações da geomembrana, conforme projeto de impermeabilização, são:

- Tipo: Olefínica tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade)
- Quantidade: 4.450 m²
- Quantidade de resina virgem: mínimo de 95%
- Espessura: 1,5 mm
- Largura: 5,90 m
- Transpasse: 10 cm
- Densidade: 0,93 - 0,95 g/cm³
- Resistência à tração de escoamento: 22 kN/m
- Resistência à tração de ruptura: 40 kN/m
- Resistência ao rasgo: 180-190 N

- Resistência ao puncionamento: 480 N
- Deformação na Ruptura: 700 %

A quantidade total de geomembrana utilizada considerou inclusive os comprimentos de ancoragem, a sobreposição nas emendas (transpasse) e interferências e as perdas na modulação (cantos e quinas, por exemplo).

2.3.2. *Recepção e acondicionamento das bobinas*

O descarregamento das bobinas na obra foi feito por uma retroescavadeira (Figura 2), equipamento que permitiu o içamento e a movimentação segura. O içamento foi efetuado utilizando-se cordas e tubos metálicos, tomou-se o cuidado para não estrangular as bobinas e a elevação das mesmas foi efetuada através de no mínimo dois postos de sustentação, para evitar deformação.



Figura 2: Recebimento das bobinas

Foram inspecionadas visualmente as bobinas recebidas, sem desenrolá-las, para constatar ausência de danos ou defeitos superficiais. A geomembrana do exterior da bobina encontrou-se livre de perfurações, bolhas, cortes, dobras, rachaduras. As bobinas foram alocadas sobre varas de madeira para evitar o contato direto com o solo, sendo que a superfície era lisa e livre de pedras e materiais pontiagudos que pudessem danificar a geomembrana (Figura 3).



Figura 3: Acondicionamento das bobinas.

2.3.3. Preparação da Superfície

A preparação da superfície de apoio deve ser executada previamente, de acordo com as especificações do projeto executivo. A superfície de apoio foi composta por argila de recobrimento da segunda camada de resíduos, previamente nivelada, compactada e isenta de qualquer tipo de material contundente, depressões e mudanças abruptas de inclinação do terreno (Figura 4).



Figura 4: Preparação da área.

As eventuais depressões existentes no terreno foram devidamente niveladas com auxílio de um rolo compactador vibratório (Figura 5), conforme o projeto de inclinação da área.



Figura 5: Compactação a superfície com rolo liso vibratório.

Antes da colocação da geomembrana toda a superfície foi inspecionada visualmente a fim de verificar se as condições acima descritas foram cumpridas. A superfície foi limpa imediatamente antes da colocação da geomembrana. A colocação da geomembrana (Figura 6) foi realizada imediatamente após os serviços de preparação da superfície de apoio para evitar a deterioração do terreno produzida por chuva, vento, perda de umidade do solo. Não foi utilizado solo orgânico no acabamento final da superfície.



Figura 6: Instalação da geomembrana na área A1.

2.3.4. Modulação

O fracionamento em painéis da área a ser impermeabilizada foi efetuado segundo o projeto executivo, de modo a facilitar a operacionalidade da obra e visando a qualidade da instalação.

Foram considerados, entre outros, o peso e o volume dos painéis, a sequência executiva e emendas, quinas e interferências.

Por se tratar de uma única área a modulação foi realizada em apenas uma etapa. A geomembrana foi numerada, colocada no sentido longitudinal da área a ser impermeabilizada (Figura 7), seguindo as especificações e recomendações do Estudo de Estabilidade. O mapa de instalação da geomembrana encontra-se no ANEXO A.



Figura 7: Modulação *in loco*.

Quanto às bordas laterais, foram alongadas em 1,0 metro, o que permite esticamentos eventuais da geomembrana devido à variação de temperatura ambiente. Esse esticamento foi previsto no Estudo de Estabilidade e o valor previsto foi de 50 centímetros. O relatório de instalação da geomembrana pode ser visto no ANEXO B.

2.3.5. Soldas

As emendas ou soldas foram executadas no sentido da máxima inclinação do talude. Nos cantos e interseções o número de soldas foi minimizado, como previu o projeto executivo. Não foram executadas horizontais ao longo do talude.

A sobreposição de uma membrana sobre a outra, chamada de transpasse, para a realização da soldagem foi de 10 cm.

Não foram executadas emendas na parte superior do talude e nem a uma distância inferior a 15 cm do pé do talude. No fundo, a emenda foi executada a uma distância de 1,50 m do pé do talude.

Os dois tipos de soldas utilizadas no processo foram a solda por termo-fusão e a solda por extrusão.

A solda por termo-fusão (Figura 8) é a união por aquecimento das faces dos painéis obtido por transferência de calor por insuflamento de ar ou cunha metálica. Para a geração de ar quente é necessário um equipamento que permita uma temperatura suficiente para diminuir substancialmente a viscosidade da geomembrana, permitindo a solda por termo-fusão.



Figura 8: Emenda por termo-fusão.

Todo cruzamento de emenda por cunha quente foi soldado por extrusão (ou solda por aporte de material), como mostra a Figura 9. O traspasse superior da geomembrana deve ser cortado na área a ser extrudada e a nova solda deve ser paralela a anterior. A vedação de eventuais aberturas, após a execução das emendas foi efetuada por extrusão, ou seja, deposição na borda sobreposta do painel, de um filete extrudado a partir de um cordão ou de grânulos do mesmo polímero componente dos painéis da geomembrana.



Figura 9: Solda por extrusão.

As interferências que interromperam a continuidade da geomembrana, como por exemplo, os queimadores presentes na base, foram também envelopados com geomembrana.

2.3.6. Sistema de Ancoragem

O sistema que assegura a fixação da geomembrana contra o escorregamento durante a vida útil da obra.

Os elementos móveis que foram utilizados para fixação provisória da geomembrana durante a instalação foram constituídos por materiais que não a danifiquem, como por exemplo, sacos preenchidos com areia ou solos finos.

As canaletas escavadas e reaterradas utilizadas para ancoragem permanente foram executadas previamente com um mínimo de defasagem da colocação da geomembrana, para evitar a diminuição da sua seção por desbarrancamento dos lados, pelo efeito da chuva ou do trânsito local.

As canaletas foram escavadas nas dimensões indicadas no projeto executivo e as dimensões foram as seguintes: distância da borda do talude de 120 cm, largura de 30 cm e profundidade de 30 cm. Estes valores devem ser função da altura e da inclinação do talude. Parte do sistema de ancoragem pode ser visto na Figura 10.



Figura 10: Ancoragem permanente da geomembrana.

2.3.7. Camada de proteção da geomembrana

Toda superfície da geomembrana foi revestida por uma camada proteção formada por de 20 cm de argila compactada através de trator de esteiras (Figura 11 e Figura 12).



Figura 11: Colocação de argila para proteção da geomembrana.

Esta proteção teve como intuito evitar danos na superfície da geomembrana ocasionadas pelo trânsito de máquinas pesadas, criação de acessos temporários e permanentes, serviços descarga dos resíduos sólidos urbanos, e pela compactação e cobertura diária da massa de resíduos.



Figura 12: Compactação da camada de argila de proteção da geomembrana.

3. SISTEMA DE DRENAGEM DE CHORUME

O sistema de drenagem objetiva coletar e conduzir os líquidos percolados, reduzindo as pressões destes sobre a massa de resíduos e minimizar o potencial de migração para o subsolo. Este sistema utilizado foi o do tipo “espinha de peixe”. A drenagem foi composta por uma drenagem principal, localizada na fronteira entre a Área A1 e as demais áreas já cobertas pela geomembrana. As drenagens secundárias foram executadas com brita 4. O sistema de drenagem foi composto por brita nº 4 como material de escoamento.

3.1. Drenos de fundo primários e secundários

Os drenos de fundo foram constituídos por um dreno principal e cinco drenos secundários, colocados sobre a camada de impermeabilização em formato de espinha de peixe. A abertura dos drenos foi efetuada com auxílio de uma retroescavadeira (Figura 13 e Figura 14).



Figura 13: Abertura do sistema de drenagem secundária de chorume.



Figura 14: Drenagem principal aberta.

Os drenos, após revestimento com geomembrana, podem ser observados na Figura 15.



Figura 15: Visão do dreno primário e drenos secundários.

O dreno principal foi preenchido por brita nº 4 (Figura 16), colocada em valas construídas na camada de argila e protegida por geomembrana.



Figura 16: Colocação de brita nas valas.

Entre a geomembrana e a camada de brita foi inserida uma camada de argila compactada com espessura de 5 cm. Esta camada (Figura 17) teve a finalidade de proteger a geomembrana.



Figura 17: Colocação de brita 4 no dreno mestre.

Foi considerada uma declividade de 2,5% para o dreno principal. Os drenos secundários também foram constituídos de brita nº 4, porém com declividade de 1,5%.

Após o preenchimento dos drenos com brita, os mesmos foram cobertos com geotêxtil gramatura 250 g/cm² (Figura 18). O geotêxtil tem a função de garantir que a vala aberta e exposta às intempéries não será colmatada pela introdução de argila carreada pela água da chuva.



Figura 18: Colocação de geotêxtil sobre o dreno principal de chorume.

Após a colocação do geotêxtil, o mesmo foi ancorado temporariamente utilizando pedras e, posteriormente, utilizando sacas de areia (Figura 19).



Figura 19: Colocação de geotêxtil sobre dreno secundário de drenagem de chorume.

3.2. Drenos de ligação entre A1 e poço de chegada de chorume

Conforme projeto de impermeabilização, foi construído um dreno que faz a ligação entre a área A1 e ao poço de chegada de chorume. Este dreno possui 56 m de comprimento e as suas dimensões são de 35 cm de largura e 35 cm de profundidade (Figura 20).



Figura 20: Abertura da vala de ligação A1 - poço de chegada.

A conexão entre a vala e o poço pode ser vista na Figura 21.



Figura 21: Transpasse e conexão da vala de drenagem com o poço de chegada de chorume.

Esta vala foi impermeabilizada com geomembrana, preenchida com brita nº 4 e posteriormente fechada e coberta com argila e grama (Figura 22).



Figura 22: Impermeabilização com geomembrana e fechamento.

A partir deste poço, o chorume coletado é encaminhado ao sistema de tratamento de efluentes que já existente no aterro sanitário do CIRSURES.

4. SISTEMA DE DRENAGEM DE GASES

O sistema de drenagem de gases tem objetivo de drenar os gases provenientes da decomposição da matéria orgânica, basicamente CO_2 e CH_4 . Este tipo de drenagem evita odores, acúmulos e riscos de explosões.

Foram instalados sete drenos verticais de 30 cm de diâmetro, perfurados, preenchidos por brita nº 4, gerando assim linhas de tubos. O distanciamento entre drenos é menor do que 30 metros, como prevê o projeto executivo e sua alocação é efetuada *in loco* à medida que a frente de serviço avança. À medida que a aterro se eleva, deverá ser sobreposto outro tubo de concreto, formando assim uma chaminé na massa de resíduo.

Os drenos de gases já instalados na superfície foram envelopados (Figura 23).



Figura 23: Envelopamento dos drenos de gases existentes.

5. ACESSOS

Os acessos internos têm como objetivo garantir o acesso dos veículos e equipamentos até a frente de serviço. Os acessos são divididos em dois tipos: os de uso permanente e os de uso temporário. Os acessos de uso permanente são utilizados durante toda a existência do aterro sanitário (Figura 24).



Figura 24: Cascalhamento das vias de acesso permanente.

Já os de uso temporário, que serão utilizados somente durante a execução de certas obras ou determinadas etapas do aterro sanitário (Figura 25).



Figura 25: Construção dos acessos temporários à A1.

Estes acessos foram realizados sobre a camada de proteção da geomembrana e devem suportar o trânsito de veículos, inclusive nos períodos de chuva. A manutenção das estradas

de acesso é efetuada sempre que necessário, de modo a manter as melhores condições de acesso. O revestimento periódico é efetuado utilizando cascalho, pedregulho ou brita corrida.

Os acessos temporários foram construídos sobre a célula de resíduo. São compostos por uma camada de argila compactada de 20 cm de espessura sobreposta por uma camada de 20 cm de cascalho, pedregulho ou brita corrida.

5.1. Frente de trabalho

A frente de trabalho foi construída de forma que os caminhões cheguem o mais próximo possível da massa de resíduos. Para isso, é necessária a manutenção por meio de cascalhamento e compactação periódica dos acessos e da área de descarga. A área de descarga foi construída de modo a deixar pontas e quinas salientes e, desta forma, evitar problemas como a perfuração e corte de pneus. A área de descarga (Figura 26), após construção, foi regularizada com uma camada de terra e em seguida deverá ser colocada de 20 cm de cascalho.



Figura 26: Construção da frente de serviço.

A frente de serviço é construída de modo a permanecer o mínimo possível de resíduo descoberto. Devido ao fato de a quantidade de resíduos a aterrar ser considerada pequena, a cobertura de resíduos será diária uma vez atingida a altura máxima da célula.

Em função da geografia do terreno a primeira camada de RSU foi depositada seguindo o método da rampa. Depois de completada a primeira camada que é de seis metros, o método da área será o utilizado, conforme dita o projeto original.

6. SISTEMA DE TRATAMENTO DO CHORUME

O sistema de tratamento dos líquidos percolados, chorume, será o mesmo que atualmente é utilizado. 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, como mostra a Figura 27. As duas primeiras lagoas são anaeróbias.



Figura 27: Lagoas de tratamento de lixiviado, abril de 2015.

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 28 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.

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 com frequência diária. Tal procedimento está sendo utilizado, sobretudo, para evitar que o

tratamento físico-químico, posterior ao tratamento biológico, receba choques de vazão, em dias chuvosos, quando a geração de chorume é intensificada.



Figura 28: Lagoa aerada - Sistema de tratamento de chorume, abril de 2015.

7. SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

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

7.1. Análise da qualidade da água superficial

Foram efetuadas por laboratório contratado, na data de 20/02/2015, as análises de amostras de água onde o efluente tratado é disposto e um afluente do Rio dos Americanos. O ponto de coleta da amostra foi à jusante do ponto de lançamento do efluente da Estação de Tratamento de Chorume do CIRSURES. Os resultados analíticos encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1: Análise da água superficial à jusante do ponto de lançamento do efluente tratado 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.

Os resultados de todas as análises constam no ANEXO J. 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 carboníferas.

7.2. Análise da qualidade das águas subterrâneas

São monitorados os mananciais de águas subterrâneas, buscando-se a avaliação das alterações causadas pelo aterro nos cursos de água da região, mediante tomada de amostras a montante e a jusante da obra e estabelecendo-se comparações entre as características destas. Este procedimento objetiva avaliar, por meio de métodos diretos e/ou indiretos, a influência do aterro nesses mananciais, principalmente no lençol freático. O método direto constitui-se basicamente na perfuração de poços em pontos estratégicos do terreno. O número mínimo de poços a ser instalado, para fins de controle é quatro, sendo um a montante e três a jusante do aterro, em relação ao fluxo subterrâneo. O poço de montante tem a função de verificar a

qualidade do aquífero antes de sua passagem sob o aterro e os poços de jusante, de avaliar a ocorrência de alterações das características iniciais e em que grau aconteceu. Recomenda-se consultar a norma NBR 13.895 (ABNT, 1997a) para informações adicionais sobre monitoramento do aquífero freático.

O CIRSURES conta com seis poços de monitoramento piezométrico, dois localizados à montante e quatro à jusante do aterro. Dos poços localizados à jusante, dois continham água nas datas das coletas. As amostras foram coletadas no dia 19/02/2015, Figura 29, pelo laboratório Green Lab e posteriormente foram analisadas pela mesma empresa.



Figura 29: Coleta de amostras de águas subterrâneas, fevereiro de 2015.

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

7.2.1. PZM 1 – Piezômetro montante

Na coleta realizada em 19/02/2015 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 K. Diante deste fato, a análise realizada em data imediatamente anterior foi utilizada como parâmetro de avaliação.

7.2.2. PZM 2 – Piezômetro jusante

A água do poço 2, localizado à jusante do aterro sanitário, foi coletada em 19/02/2015 e apresenta as seguintes características: pH ácido (sem limite máximo), ferro e alumínio com valores acima do máximo previsto pela Resolução do CONAMA. O pH da amostra foi de 3,0.

A presença elevada de metais dá-se pelo pH ácido das amostras, que favorece a dissolução dos metais na água. Este valor é característico das águas da região e foi verificado através de análises efetuadas em datas anteriores nos poços. Tal comportamento deve-se ao fato de que as águas subterrâneas em torno do aterro estão contaminadas pelo processo de mineração a céu aberto e galerias.

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 ausência de unidades formadoras de colônias em 100 ml da amostra quanto aos coliformes totais e coliformes termotolerantes, conforme análises constantes no ANEXO L.

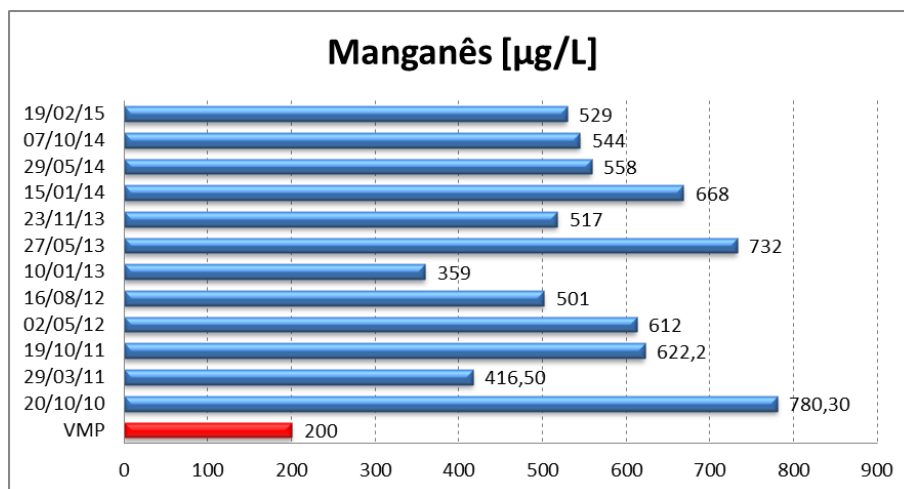


Figura 30: Manganês PZM 02.

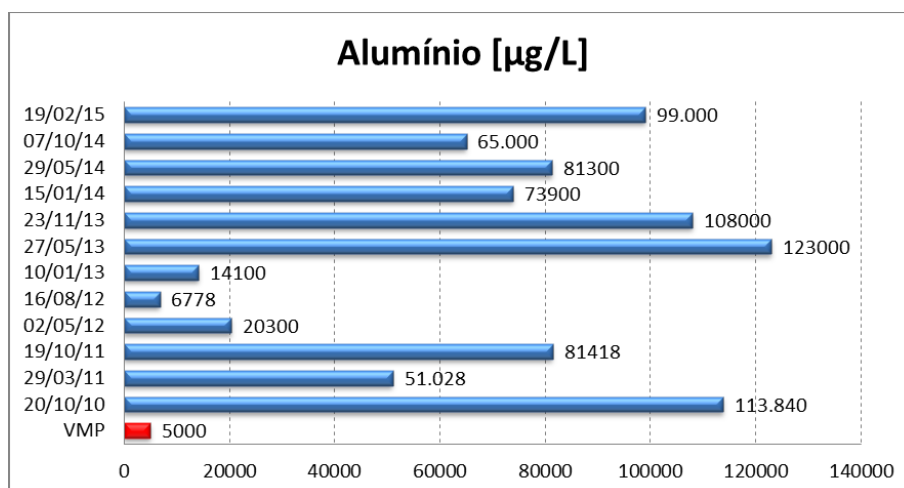


Figura 31: Alumínio PZM 02.

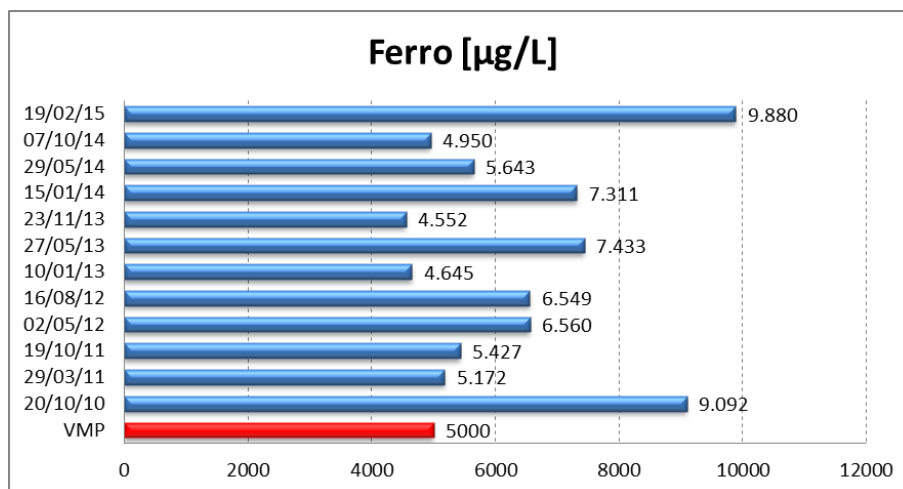


Figura 32: Ferro PZM 02.

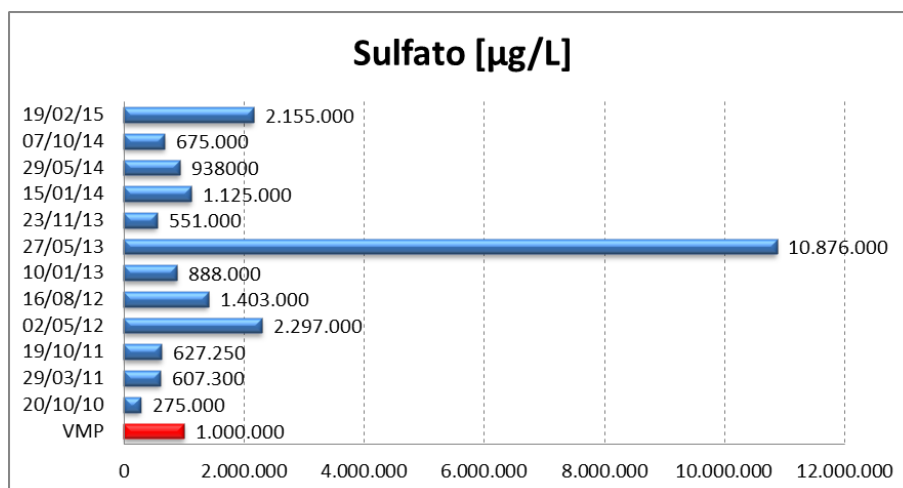


Figura 33: Sulfato PZM 02.

7.2.3. PZM 3 – Piezômetro jusante

A água do poço 3, localizado à jusante do aterro sanitário, foi coleta na data de 19/02/2015. 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 3,7. Os parâmetros Alumínio, Ferro, Manganês, os Sólidos Dissolvidos Totais e o Sulfato apresentaram concentração acima do máximo permitido pela legislação. A presença de concentração

elevada de metais dá-se pelo fato de o pH da amostra ser ácido (histórico das águas da região e análises antigas dos poços), que dissolve os metais na água, aumentando também a concentração de sólidos dissolvidos na mesma. Vale ressaltar que as águas subterrâneas em torno do aterro estão contaminadas pelo processo de mineração a céu aberto e galerias.

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

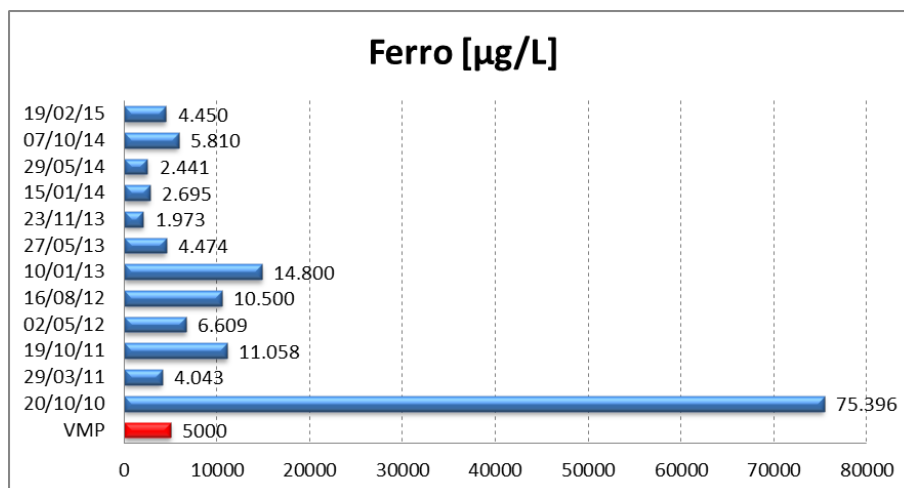


Figura 34: Ferro PZM 03.

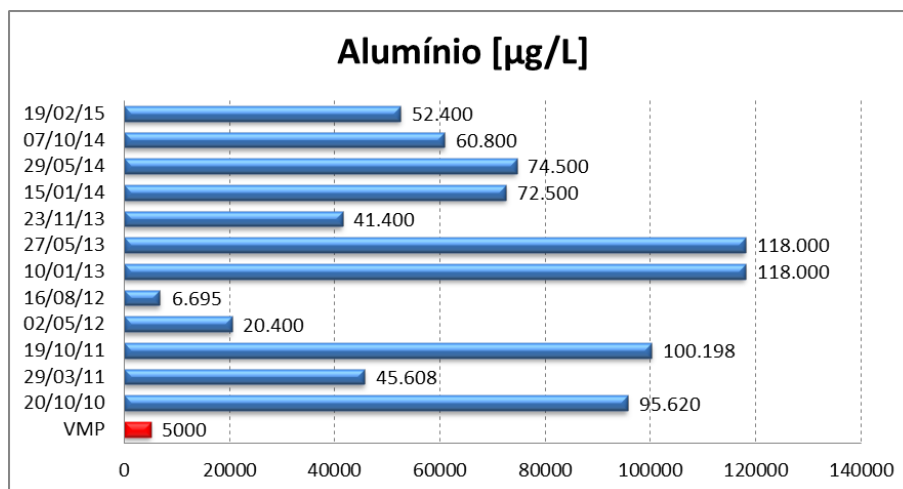


Figura 35: Alumínio PZM 03.

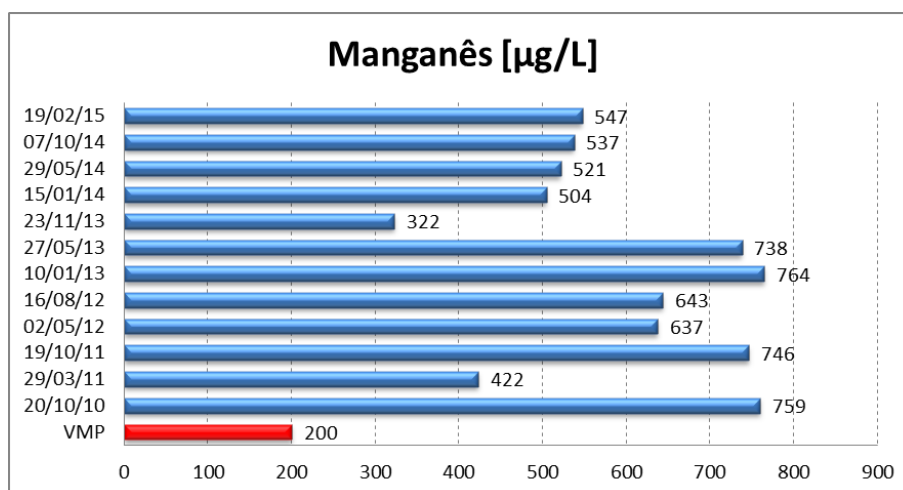


Figura 36: Manganês PZM 03.

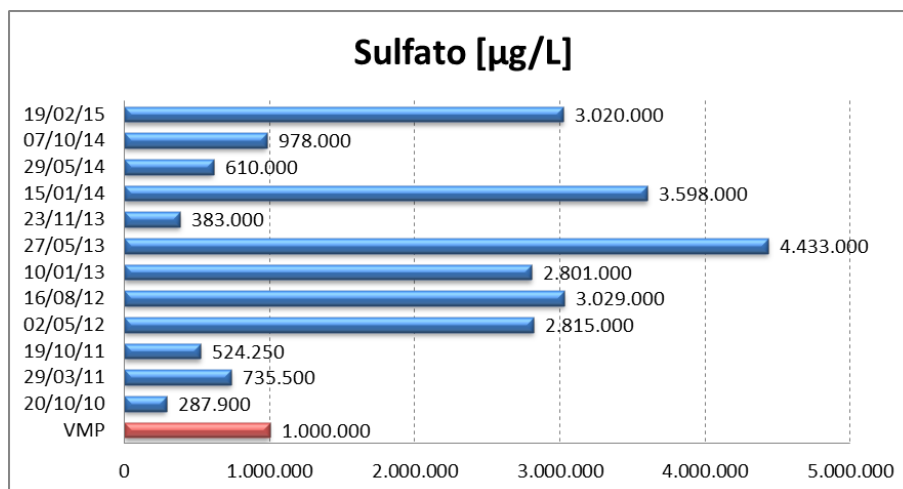


Figura 37: Sulfato PZM 03.

7.2.4. Análise da qualidade do lixiviado

Na Tabela 2 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 2011.

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

Nos Anexos F e G encontram-se as análises do efluente na entrada e na saída da ETE, referência de 20/02/2015, última avaliação externa realizada pelo consórcio.

Tabela 2: Histórico das análises de efluentes realizadas na entrada e saída da ETE para o período de abril de 2012 a fevereiro de 2015.

Resultados Analíticos	27/04/2012		10/01/2013		27/05/2013		15/01/2014		29/05/2014		06/10/2014		19/02/2015	
	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída
Alumínio (mg/L)	146	0,647	5142	1,228	13,6	2,228	3,193	0,62	4,894	1,634	0,993	2,14	1,14	4,32
Cor Aparente (Pt/Co)	8957	184,00		170,00	3156	100,00	3237	125,00	2961	677,00	2862	1393,00	2961	138
Cromo Hexavalente (mg/L)	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000				
Cromo Total (mg/L)	0,3	0,01	7,194	0,01	0,209	0,007	0,176	0,012	0,312	0,061	0,371	0,131	0,431	0,115
Cromo Trivalente (mg/L)	0,3	0,01	7,194	0,01	0,21	0,007	0,176	0,012	0,312	0,061	0,371	0,131	0,431	0,115
DBO ₅ (mg/L)	660	115	13600	120	720	54	580	88	880	260	700	250	1840	270
DQO (mg/L)	1905	381	39600	400	2078	196	1701	294	2970	921	1980	832	5294	902
Ferro Dissolvido (mg/L)	319	0,068	8898	0,121	15,2	0,092	39,8	0,186	32,5	0,743	19,4	2,59	15,1	1,19
Fósforo Total (mg/L)	19	0,086	190	0,12	6,3	0,059	4,3	0,076	10,3	0,63	12,4	2,55	12,1	1,15
Manganês dissolvido(mg/L)	1,657	0,307	42,400	0,295	0,406	0,430	0,975	0,422	0,680	0,159	0,774	0,251	0,588	0,210
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	756	92	401	73	651	16,3	370	52,0	538	266,0	850	334,0	543	251
pH	7,3	7,1	7,2	7,2	7,5	6,1	6,9	7,2	7,3	7,6	7,4	8,1	7,4	7,8
Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	8920	4037,0		4153,0	11620	3480,0	8	4,0	5990	1576,0	11123	6550,0	7576	4636
Sólidos Sedimentáveis (60')	120	0,10		0,10	0,1	0,10	8	0,10	1,4	0,90	0,1	0,10	0,2	3,25
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	47860	33,00		16,00	198	22,00	440	38,00	227	56,00	202	119,00	342	133
Turbidez (NTU)	451	27,80		27,00	450	13,80	450	14,50	450	905,00	450	1854,00	450	179

Nas Figuras 38 até 48, são mostrados os gráficos dos parâmetros analisados que apresentam valores de entrada e saída distintos.

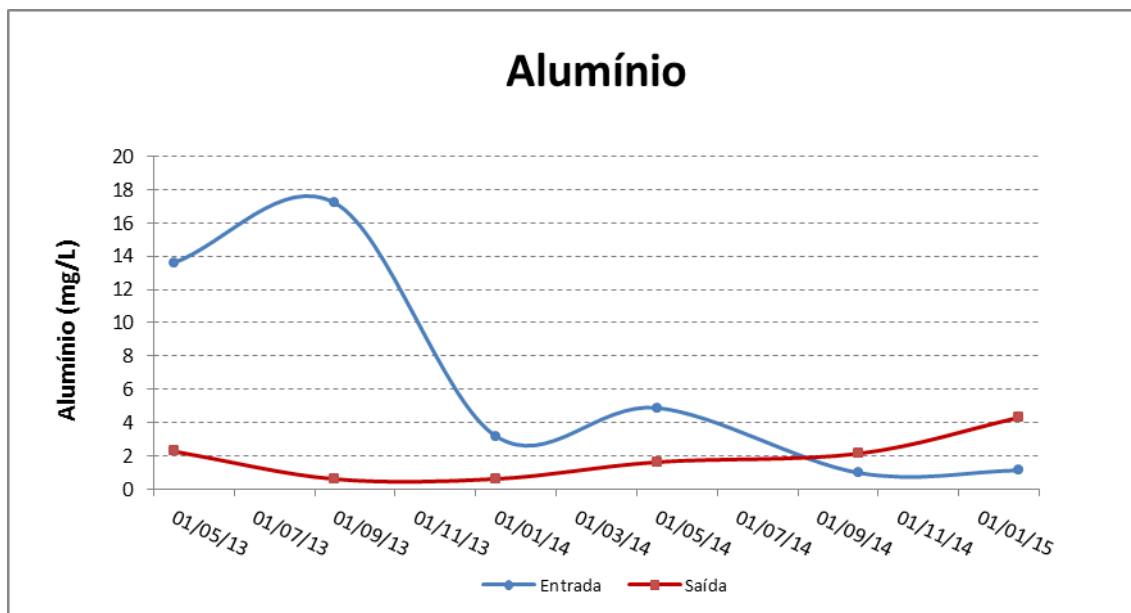


Figura 38: Alumínio entrada e saída ETE.

O pH na entrada e na saída do tratamento foi de 7,4 e de 7,8, respectivamente. Estes valores estão dentro da faixa aceitável segundo a Res. CONAMA 430, cujos limites mínimos e máximos para lançamento devem estar dentro da faixa de 5 a 9. Entretanto, vale observar que os valores ótimos de pH para desenvolvimento das *Nitrosomonas* e *Nitrobacter* se encontram na faixa de 7 a 9.

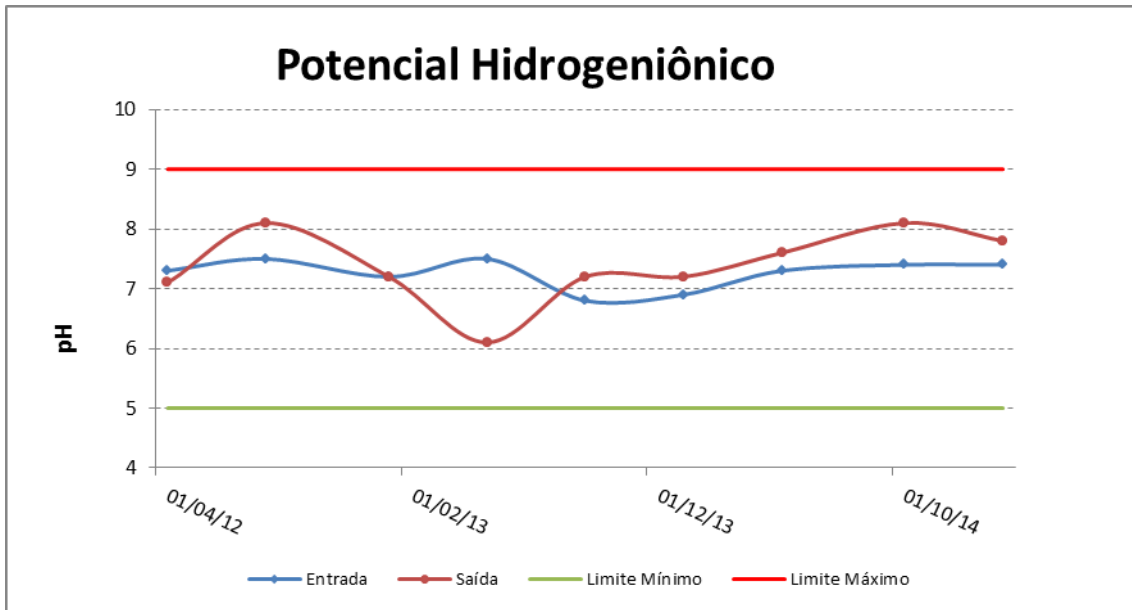


Figura 39: pH entrada e saída ETE.

A variação dos resultados na entrada, em relação a DBO_5 e DQO, mostrou-se consideravelmente elevada (DQO superior a 4.000 mg/L). Verificou-se também, que a relação DBO_5/DQO , constantemente ultrapassou 1:2 (na entrada esta relação foi de 0,34). 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.

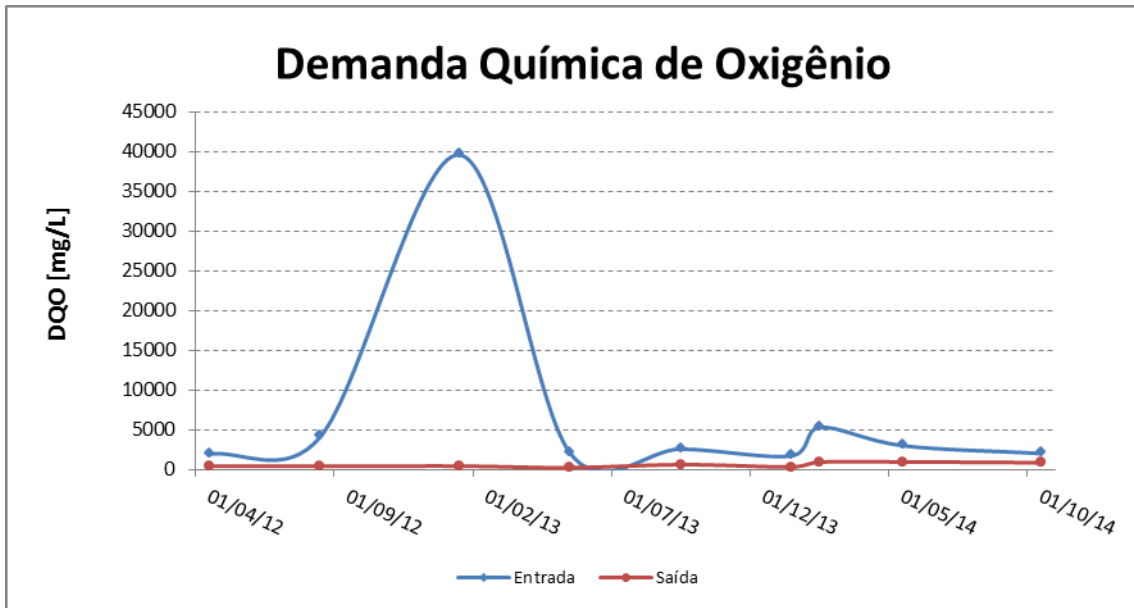


Figura 40: DQO entrada e saída ETE.

A eficiência na remoção de DBO_5 pelo sistema de tratamento foi de 85,33%.

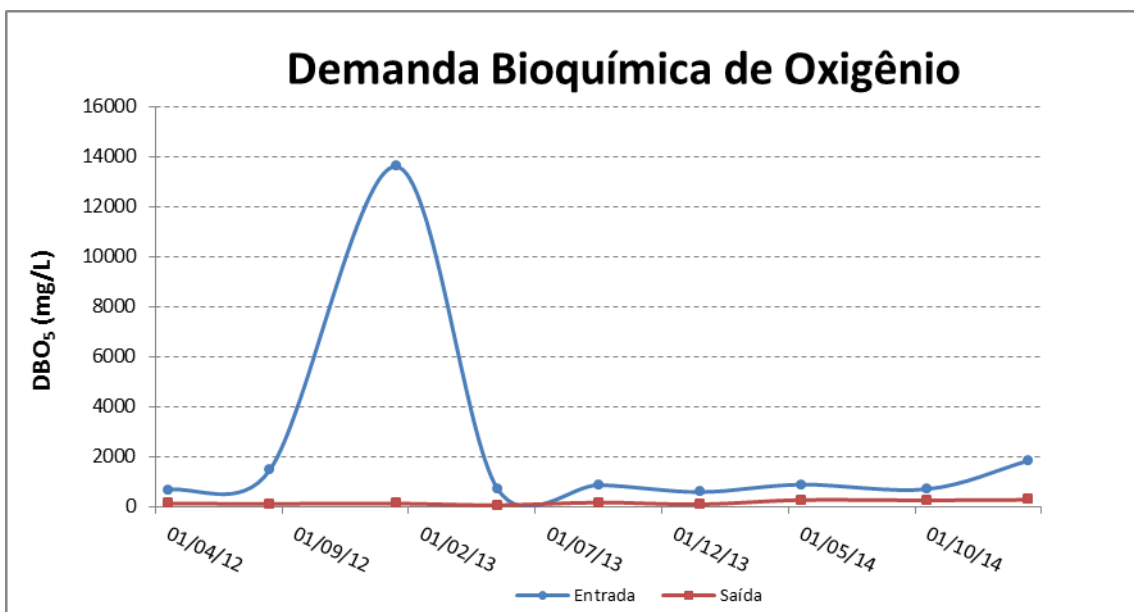


Figura 41: DBO entrada e saída ETE.

Conforme o relatório das análises, a concentração de sólidos sedimentáveis na saída do sistema de tratamento (3,25 mg/l) está acima do valor máximo provável estabelecido pela Res. CONAMA 430, que é de 1 mg/l.

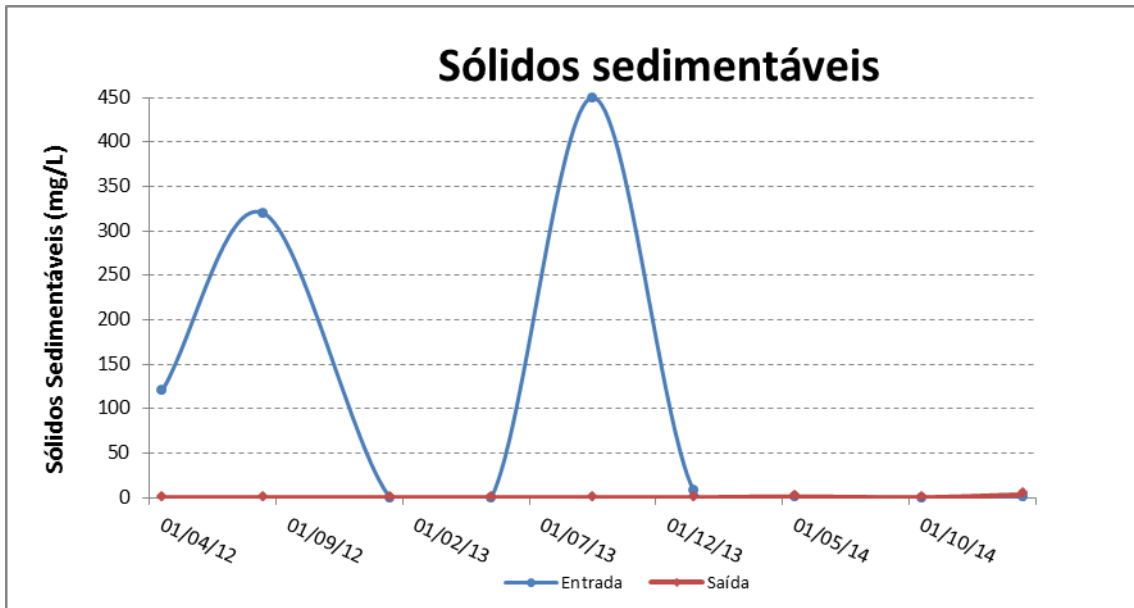


Figura 42: Sólidos Sedimentáveis entrada e saída ETE.

Em acordo com as análises efetuadas, as concentrações de Cromo Total e de Cromo Trivalente estão abaixo do valor máximo provável estabelecido pela Res. CONAMA 430.

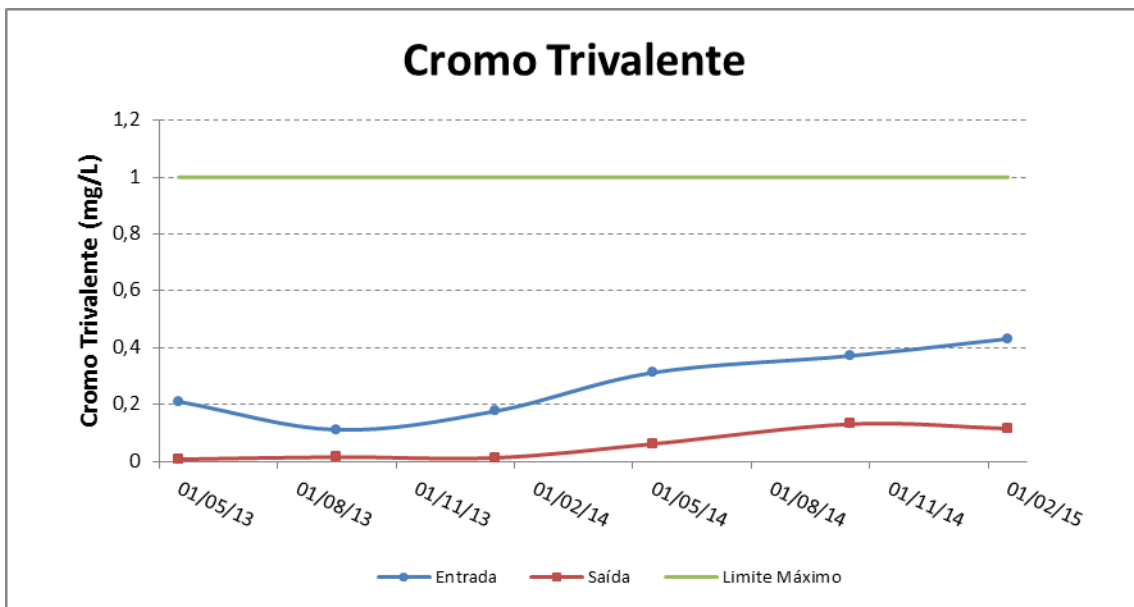


Figura 43: Cromo Trivalente entrada e saída ETE.

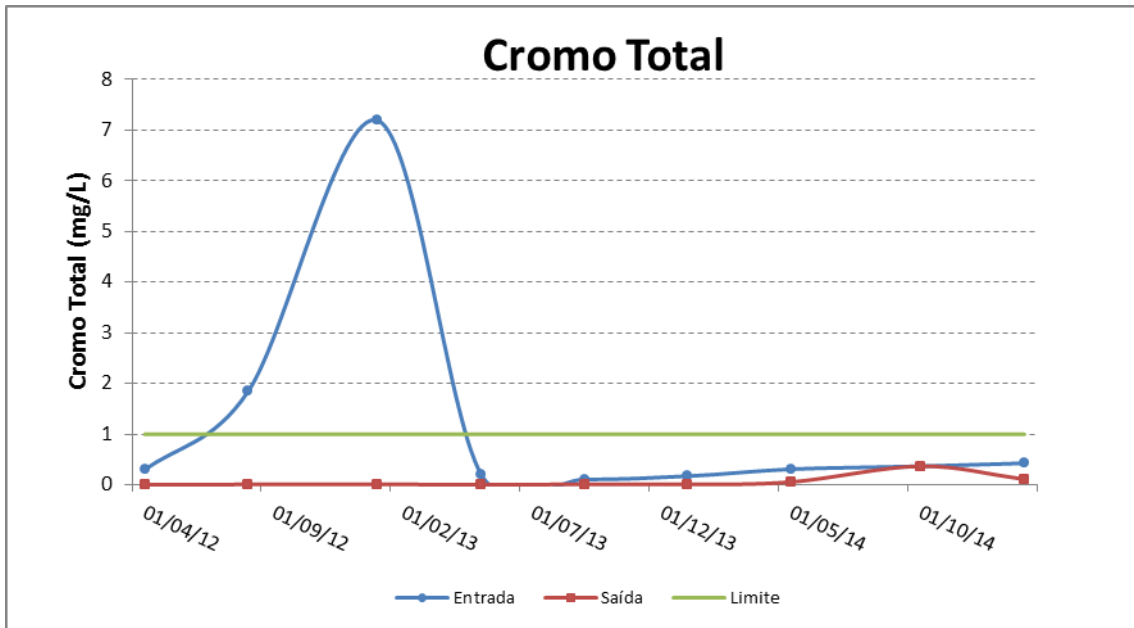


Figura 44: Cromo Total entrada e saída ETE.

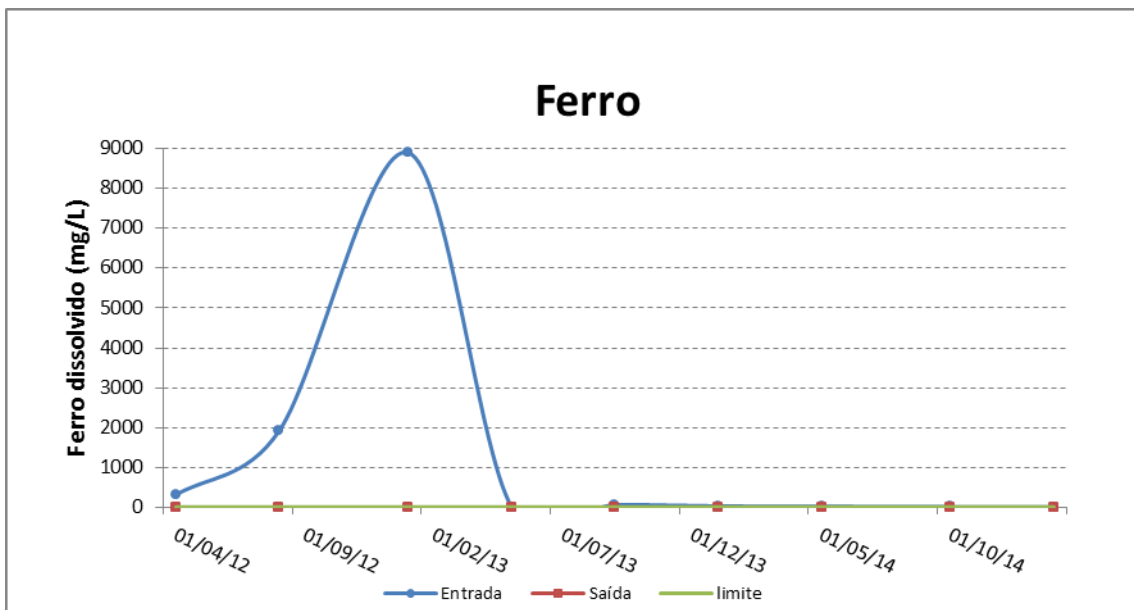


Figura 45: Ferro entrada e saída ETE.

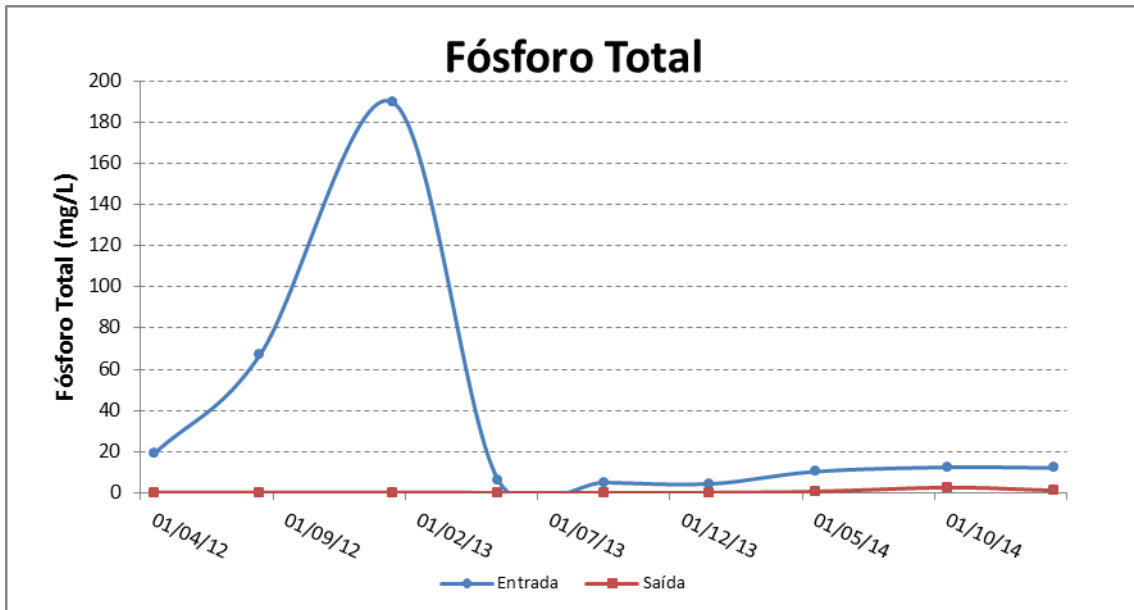


Figura 46: Fósforo Total entrada e na saída ETE.

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

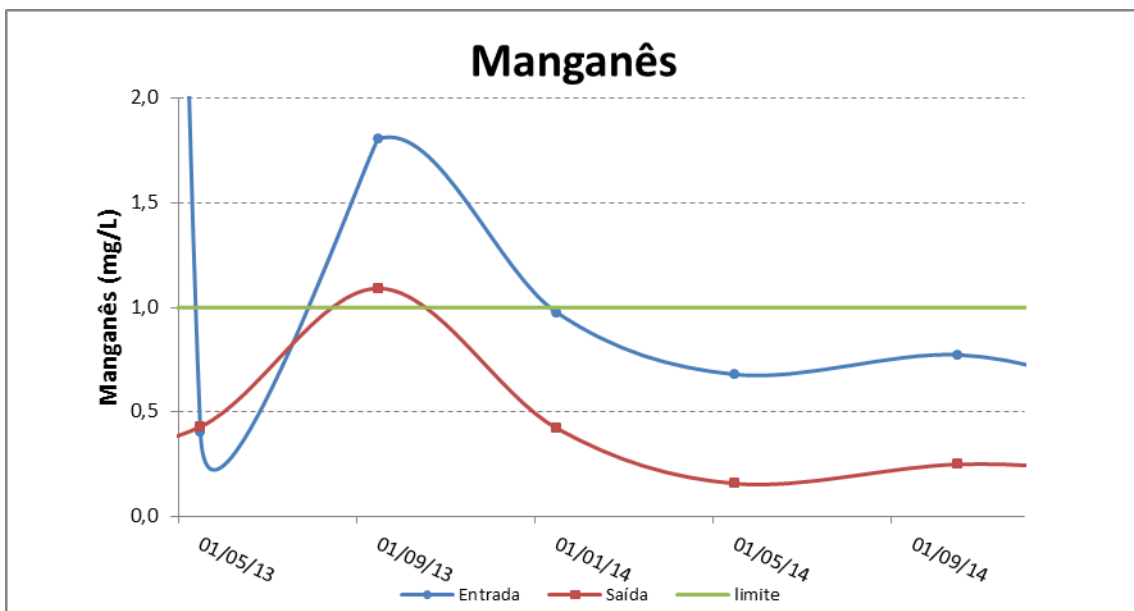


Figura 47: Manganês entrada e saída ETE.

Sabe-se que os chorumes de aterros sanitários possuem altas concentrações de nitrogênio amoniacal e que deste fato provém vários problemas. Um efluente com alta

concentração desta forma nitrogenada, quando descartada em curso d'água, pode estimular o crescimento de algas, provocar depleção de oxigênio e serem tóxicas à biota aquática. Nos sistemas de tratamento, podem provocar odor e toxicidade aos microorganismos decompositores.

O nitrogênio amoniacal está acima dos limites mínimos aceitáveis na saída do tratamento, embora a remoção pelo sistema de tratamento tenha sido de 56,04%. O nitrogênio no chorume foi encontrado na maior parte na forma de amônia. Os problemas principais referentes a esse fato são as concentrações que podem prejudicar o crescimento dos microorganismos. Para ser utilizada como nutriente, a amônia deve ser oxidada a nitrito e depois a nitrato através de bactérias, como as do gênero *Nitrosomonas* e *Nitrobacter*. A partir de certos valores observa-se que concentrações de amônia não dissociada de 10 a 150mg/L são inibidoras para as *Nitrosomonas*, enquanto que de 0,1 a 1,0mg/L inibem as *Nitrobacter* (Jordão e Pessoa, 1995). Outra provável causa deste desvio foi o fato de um dos aeradores flutuantes ter estado em manutenção no período em que a coleta da amostra foi efetuada, havendo então uma quantidade de oxigênio dissolvido abaixo do necessário para a manutenção da respectiva biota na lagoa aerada.

O alto valor de nitrogênio amoniacal também pode ser explicado pelo fato de que no momento da coleta a lagoa aerada estar contando com apenas 1 dos dois aeradores, visto que uma nova hélice foi fabricada e o período para disponibilização da mesma foi de 30 dias. Diante do ocorrido o corpo técnico do CIRSURES efetuou a compra de um novo aerador a ser instalado ainda no mês de abril de 2015.

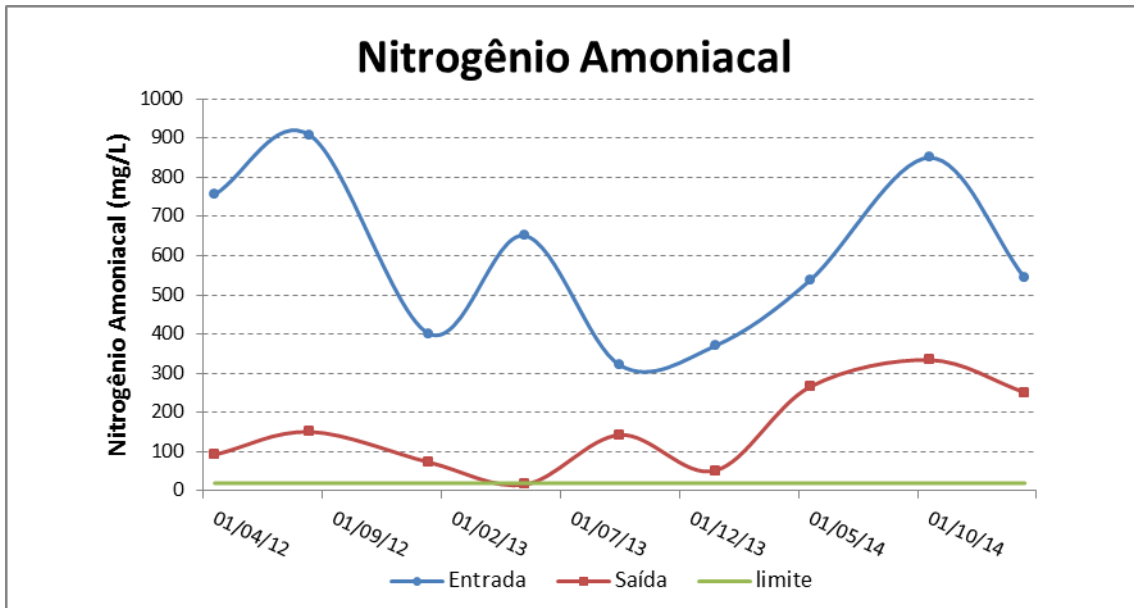


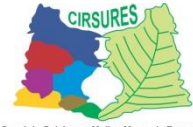
Figura 48: Nitrogênio Amoniacal entrada e saída ETE.

8. TESTES DE AVALIAÇÃO DAS SOLDAS

Os testes da geomembrana e das soldas foram executados pela empresa JL Soluções Ambientais. No ANEXO C consta a declaração de realização dos testes da geomembrana. As máquinas de solda e seus operadores foram testados imediatamente antes do início de cada jornada de trabalho. Os testes das soldas foram feitos em tiras de aproximadamente 1,0 m de comprimento por 0,30 m de largura, com a solda centrada ao longo do comprimento. O transpasse foi de 10 cm. Da tira soldada para teste foram cortados corpos de prova. Estes corpos de prova foram ensaiados em tensiômetro para verificação das suas resistências ao cisalhamento e ao arrancamento. Os resultados das análises da solda por cunha quente, extrusora e pressurização constam nos ANEXO D, ANEXO E, e ANEXO F.

9. LICENÇAS AMBIENTAIS E DOCUMENTO DE REGULARIDADE JUNTO AO IBAMA

O aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul – CIRSURES possui Licença Ambiental de Operação - LAO para as áreas 2, 3, 4 e 5 concedida pela Fatma, sob número 9478/2013 cuja validade é de 48 meses a contar da data de 24/10/2013. A LAO encontra-se no ANEXO G. A licença para instalação na ÁREA A1 encontra-se no Anexo H. O documento de regularização junto ao IBAMA encontra-se no ANEXO P.



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

10. ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

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

11. BIBLIOGRAFIA

Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – CEMPRE 1º Ed São Paulo, 1995.

Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. NBR 8419, - 843. ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Aterros de resíduos não perigosos. Critérios para projetos e operação – procedimentos. NBR 13896. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Projeto Executivo do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul de Santa Catarina.

Sanetal Engenharia e Consultoria. Relatório Técnico-Geológico da Construção de Poços de Monitoramento. Florianópolis, 2005.



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

ANEXO A – Mapa de instalação da Geomembrana

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

OBS: Serviço de Instalação de Geomembrana PEAD 1,5 mm ;
Quantidade de Geomembrana Instalada: 3.000M².

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

Instalação de Geomembrana, e Realização de Testes.

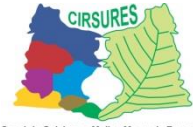
JL Soluções Ambientais LTDA ME
CNPJ: 09.425.934/0001-40
Inscrição Estadual: 255.569.734
Rua Ernesto Piazza, 5/Nº, Bairro Industrial,
Nova Itaberaba - SC - CEP 89818-000
Tel.: (49) 3327-0361 – (49) 3327- 0229
Jean Michel Pedro Hume – Técnico Comercial.



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

MAPA ILUSTRATIVO DE INSTALAÇÃO DE GEOMEMBRANA / ATERRO CIRSURES

OBS: Serviço de Instalação de Geomembrana PEAD 1,5mm.



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

ANEXO B – Relatório de Colocação da Geomembrana

Ciente: CIRSURES
Obra: Impermeabilização no Aterro Sanitário
Local: Urusanga - SC
Material: Geomembrana PEAD 1,5mm



Relatório de Colocação e Medição da Geomembrana

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



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

ANEXO C – Declaração de realização dos testes da geomembrana.

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

Nova Itaberaba – SC, 08 de Outubro de 2014.

Declaração de Realização de Testes em Geomembrana.

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

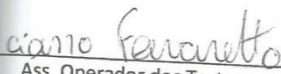
Especificações do Teste do Tensiômetro (Examo):

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

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

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

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.


Ass. Operador dos Testes
Julciano Douglas Favaretto



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

ANEXO D – Relatório de solda por cunha quente

JL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA ME

Ciente: CIRSURES

Obra: Impermeabilização no Aterro Sanitário

Local: Urussanga

Material: Geomembrana PEAD 1,5mm



Relatório de Solda por Cunha Quente

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



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

ANEXO E – Relatório de Extrusora

JL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA ME					
Ciente:	CIRSURES				
Obra:	Impermeabilização no Aterro Sanitário				
Local:	Urussanga - SC				
Material:	Geomembrana PEAD 1,5mm				



Relatório de Reparos com Extrusora

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



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

ANEXO F – Relatório de Pressurização

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



Relatório de Ensaio de Pressurização

Data	entre painéis		Comprimento	Controle de qualidade						
	A	B		hora inicial	hora término	Pressão inicial	Pressão Final	Perda de pressão	Verif.	Operador
08/10/2014	1	2	50,85	10:00:00 AM	10:28:00 AM	24,5	24,5	0	OK	Julciano Favaretto
08/10/2014	2	3	50,85	10:28:00 AM	11:05:00 AM	24,5	24,5	0	OK	Julciano Favaretto
08/10/2014	3	4	50,85	11:05:00 AM	11:40:00 AM	24,5	23,5	1	OK	Julciano Favaretto



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

ANEXO G – Licença ambiental de operação – LAO do aterro sanitário atual



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

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO



Nº 9478/2013

114766

Selo de Autenticidade

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

Empreendedor

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

Para Atividade de

ATIVIDADE: 34.41.10 - TRATAMENTO E OU DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ATERROS SANITÁRIOS
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.

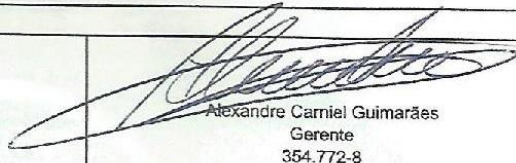
Prazo de validade

(48) meses, a contar da presente data.

Data, local e assinatura

CRICIÚMA, _____

24 OUT 2013


Alexandre Carmel Guimarães
Gerente
354.772-8



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

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 $k = 10 \cdot 10^{-6}$ 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.



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



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

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

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

ADP-017



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

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.



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



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

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

Nº 9478/2013

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

Empreendedor

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

Para Atividade de

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

Localizada em

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

Da operação

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

Condições gerais

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

Prazo de validade

(48) meses, a contar da presente data.

Data, local e assinatura

CRICIÚMA, _____

24 OUT 2013


Alexandre Carniel Guimarães
Gerente
354.772-8

ADP-01746



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

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.



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

ANEXO H – Licença ambiental de instalação - área 1 do aterro

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

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

Empreendedor

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

Para Atividade de

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

Localizada em

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

Da Instalação

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

Condições gerais

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

Prazo de validade

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



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

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

FCEI: 343794

CÓDIGO: 166723

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



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

Documentos em anexo

não consta

Condições de validade

Descrição do empreendimento

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

Atividades da implantação

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

Aspectos florestais

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

Controles ambientais

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

Observações

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



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



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA

Sistema de Informações Ambientais - SinFAT

LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO

Nº 6182/2014



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

Empreendedor

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

Para Atividade de

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

Localizada em

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

Da instalação

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

Condições gerais

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

Prazo de validade

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



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

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

FCEI: 343794

CÓDIGO: 166723

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



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

Documentos em anexo

não consta

Condições de validade

volume das lagoas anaeróbias 1 e 2 são, respectivamente, 765 e 382 m³. A lagoa 3 com volume de 100 m³ é equipada com dois aeradores de superfície de 5 CV cada. b) Tratamento Físico-químico composto por casa de química, floculador, decantador lamelar e leito de secagem.

Nota: A vazão de projeto do sistema de tratamento do líquido percolado é 48 m³ diários de chorume, sendo que a vazão a ser tratada considerando a drenagem da área atual e da área objeto desta licença é de 37 m³ diários.

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

Programas ambientais

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

Condições específicas

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

Observações

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



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

ANEXO I – Anotações de Responsabilidade Técnica



A.R.T.
Anotação de Responsabilidade Técnica



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: Consortorio 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: Consortorio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - CIRSURES CPF/CNPJ: 04572787/0001-17

Endereço obra/serviço: João Maria Cancelier sn Casa da Cidadania(Sede),Estrada Geral Rio América(AterroSanitário)

Bairro: Estação Município: Urussanga CEP: 88840-000 UF: SC Fone: 483465-0306

Tipo de Anotação

1-Subst. de Prof. 2-Complementação

3-Subst. de ART 4-Normal

Vinculada a ART nº _____

Participação Técnica

1-Co-Autoria 2-Co-Responsabilidade

3-Individual 4-Equipe

Vinculada a ART nº _____

Entidade de Classe

Regularização

Objeto	Classificação	Quantidade	Unidade
00	10001	30	07

Descrição Complementar

Local: Urussanga,(SC)

Data: 29/04/2009

Thiago Maragno Biava
Engenheiro Ambiental
CREA/SC 072986-8

Assinatura do Profissional

[Assinatura]
Assinatura do Contratante

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



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



A.R.T.

Anotação de Responsabilidade Técnica por AFT

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

Nº 1732/2015

1ª Via - Contratante

Código de Autenticidade
7556.4163.7549

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.

Data:
13 de Março de 2015

Prazo de validade:
31/03/2016


LINDOMAR CACIATORE JÚNIOR
Assinatura


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

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



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

ANEXO J – Análise da água superficial em 19/02/2015.

		
RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2796/2015-1.0		
Ficha de Coleta Código nº. 229051	Processo Comercial nº. 875/2014.1	

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 superficial		
Local de coleta:	Corpo Receptor - Jusante		
Coordenadas:	Não informado		
Data de coleta:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 26/02/15	Data da publicação:	26/02/15

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 357/05 - art 15	(M)
pH	-	5,8	-	6,0 até 9,0	4
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 nº 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 - águas doces de classe 2: O(s) parâmetro(s) Turbidez, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Manganês Total, Nitrito, Sólidos Dissolvidos Totais ultrapassam os limites máximos permitidos. O(s) parâmetro(s) pH não alcançam os limites mínimos permitidos.

Legenda:

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

Métodos de Referência (M)

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2796/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229051

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Bibliografia:

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

Observações dos limites:


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

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

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

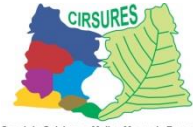
Observações:

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


Átia Rodenbusch Tisbierek
Gerente Técnico - CRQ-V 05201671

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2796/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229051

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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 superficial		
Local de coleta:	Corpo Receptor - Jusante		
Coordenadas:	Não informado		
Data de coleta:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 26/02/15	Data da publicação:	26/02/15

ANÁLISES REALIZADAS

Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 357/05 - art 15	(M)
Alumínio Total	mg Al/L	60,1	0,006	---	271
Cor Aparente	U.C	642	10,0	---	78
Cromo Total	mg Cr/L	0,009	0,003	0,05	271
Cromo Trivalente (Cr III)	mg Cr III/L	0,009	0,001	---	80
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	15,6	2,00	até 5	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	53,0	6,00	---	9
Ferro Total	mg Fe/L	7,31	0,006	---	271
Fósforo Total	mg P/L	0,097	0,011	Ver Obs. do Limite	105
Manganês Total	mg Mn/L	0,420	0,001	0,1	271
Nitrato	mg N-NO3	2,16	0,018	10,0	268
Nitrito	mg N-NO2	1,06	0,008	1,0	268
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH3-N/L	20,0	0,050	Ver Obs. do Limite	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	28,6	0,050	---	109
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	746	2,00	500	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	16,5	0,10	---	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	136	2,00	---	27
Temperatura ar	°C	25,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	839	4,00	até 100	84

Declaração de Conformidade:

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

Legenda:

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

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

PP.REL.IT1. F1- Rev. 5 - Relatório de Análise - Data de Aprovação: Julho/2014 - Página 1 de 3



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2796/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229051

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Métodos de Referência (M)

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

Bibliografia:

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

Observações dos limites:

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

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

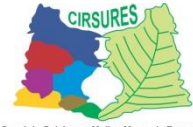
Nitrato, Nitrito, Manganês Total, Cromo Total, Alumínio Total, Ferro Total

Observações:

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

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

PP.REL.IT1.F1- Rev. 5 - Relatório de Análise - Data de Aprovação: Julho/2014 – Página 2 de 3



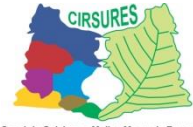
Cocal do Sul, Lauro Muller, Morro da Fumaça,
Orleans, Treviso, Siderópolis e Urussanga



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2796/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código nº. 229051	Processo Comercial nº. 875/2014.1

"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."


Átia Rodenbusch Tsbirek
Gerente Técnico - CRO-V 05201671



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

ANEXO K – Esgotamento de poço - Piezômetro 1 em 19/02/2015

		RELATÓRIO DE COLETA PARA ÁGUA SUBTERRÂNEA E SUPERFICIAL		Processo N°. 875/ 2014-1 Ficha de Coleta Código N°. *** Amostra N°. ***	
Empreendimento:	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA REGIÃO SUL				
Endereço:	Rua Vidal Ramos, 170 - Centro				
Município:	Urussanga/SC				
Tipo de Amostra:	Água subterrânea				
ESGOTAMENTO DO POÇO					
Data:	---	Condições climáticas:	---		
Equipamento utilizado:	---				
Método de limpeza:	---				
Observações do esgotamento:	---				
AMOSTRAGEM					
Data:	19/02/15	Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428				
Equipamento utilizado:	Bailer				
Local de coleta:	PZM 01				
Nível estático (m) (*):	---				
Método de medida nível:	---				
Coordenadas:	UTM 0659664 m E / 6846509 m S				
pH	---	Temperatura amostra (°C)	---	Temperatura ar (°C)	---
Observações:	Nível insuficiente				
(*) : Medida em relação à boca do revestimento interno					
LABORATÓRIO: GREEN LAB ANÁLISES QUÍMICAS E TOXICOLÓGICAS LTDA.					
RESPONSÁVEL PELO COLETADOR:			RESPONSÁVEL PELAS ANÁLISES LABORATORIAIS:		
Nome:	Graciema Formolo Pellini		Nome:		
Assinatura:			Assinatura:		
Registro Conselho:	CRQ-V 05200428		Registro Conselho:		
RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:			RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO:		
Nome:			Nome:		
Assinatura:			Assinatura:		
Registro Conselho:			Registro Conselho:		



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

ANEXO L - Análise PZM 02 em 19/02/2015.



RELATÓRIO DE ANÁLISE N°. 2797/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código n°. 217619	Processo Comercial n°. 875/2014.1

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:	PZM 02		
Coordenadas:	UTM 0659975 m E / 6846474 m S		
Data de coleta:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 03/03/15	Data da publicação:	03/03/15

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

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE, que avaliou a competência do Laboratório.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório.

Declaração de Conformidade:

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

Legenda:

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

Métodos de Referência (M)

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

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2797/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 217619

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Bibliografia:

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

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

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

Observações:

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

Graciema Formolo Pellini
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2797/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código nº. 217619	Processo Comercial nº. 875/2014.1

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:	PZM 02		
Coordenadas:	UTM 0659975 m E / 6846474 m S		
Data de coleta:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 03/03/15	Data da publicação:	03/03/15

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(M)
Alumínio	mg Al/L	99,0	0,006	3,5 mg/L	271
Alumínio Dissolvido	mg Al/L	65,0	0,006	---	271
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	7,40	2,00	---	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	25,1	6,00	---	9
Ferro	mg Fe/L	9,88	0,006	2,45 mg/L	271
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	1,50	0,006	---	271
Manganês	mg Mn/L	0,529	0,001	0,4 mg/L	271
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	0,483	0,001	---	271
Nível Estático da Água	m	8,52	---	---	0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	636	2,00	---	26
Sulfato	mg SO4/L	2155	0,101	---	268
Temperatura ar	°C	25,0	-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:

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

Métodos de Referência (M)

0 ---

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2797/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 217619

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Bibliografia:

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

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

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

Observações:

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

Graciema Formolo Pellini
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428



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

ANEXO M - Análise Físico-Química no Piezômetro 3 em 19/02/2014



RELATÓRIO DE ANÁLISE N.º. 2798/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código n.º. 229048	Processo Comercial n.º. 875/2014.1

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:	PZM 03		
Coordenadas:	UTM 0659996 m E / 6846446 m S		
Data de coleta:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 03/03/15	Data da publicação:	03/03/15

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(M)
Coliformes Termotolerantes	UFC/100mL	Ausência em 100 mL	1	---	265
Coliformes Totais	UFC/100mL	Ausência em 100 mL	1,00	---	266
pH	-	3,7	-	---	4
Temperatura	°C	19,0	-10	---	273

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE, que avaliou a competência do Laboratório.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório.

Declaração de Conformidade:

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

Legenda:

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

Métodos de Referência (M)

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

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2798/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229048

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Bibliografia:

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

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

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

Observações:

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

Graciema Formolo Pellini
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2798/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código nº. 229048	Processo Comercial nº. 875/2014.1

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:	PZM 03		
Coordenadas:	UTM 0659996 m E / 6846446 m S		
Data de coleta:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 03/03/15	Data da publicação:	03/03/15

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 420/09 - Água subterrânea	(M)
Alumínio	mg Al/L	52,4	0,006	3,5 mg/L	271
Alumínio Dissolvido	mg Al/L	72,5	0,006	---	271
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	3,80	2,00	---	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	12,7	6,00	---	9
Ferro	mg Fe/L	4,45	0,006	2,45 mg/L	271
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	4,25	0,006	---	271
Manganês	mg Mn/L	0,547	0,001	0,4 mg/L	271
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	0,511	0,001	---	271
Nível Estático da Água	m	7,85	---	---	0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól.Dissolvidos Totais/L	638	2,00	---	26
Sulfato	mg SO4/L	3020	0,101	---	268
Temperatura ar	°C	25,0	-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.

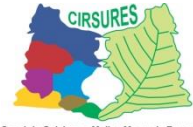
Legenda:

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

Métodos de Referência (M)

0 ---

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2798/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229048

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Bibliografia:

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

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

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

Observações:

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

Graciema Formolo Pellini
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428



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

ANEXO N - Análise efluente na entrada da ETE em 19/02/2015.



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2794/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código nº. 229046	Processo Comercial nº. 875/2014.1

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 / 6846461 m S		
Data de coleta:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 27/02/15	Data da publicação:	28/02/15

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 430/11	(M)
Alumínio Total	mg Al/L	1,14	0,006	---	271
Cor Aparente	U.C	2961	10,0	---	78
Cromo Total	mg Cr/L	0,431	0,003	---	271
Cromo Trivalente (Cr III)	mg Cr III/L	0,431	0,001	1,0	80
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO ₅ /L	1840	2,00	remoção mínima de 60%	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O ₂ /L	5294	6,00	---	9
Ferro Total	mg Fe/L	15,1	0,006	---	271
Fósforo Total	mg P/L	12,1	0,011	---	105
Manganês Total	mg Mn/L	0,588	0,001	---	271
Nitrato	mg N-NO ₃ /L	< 0,20	0,200	---	48
Nitrito	mg N-NO ₂ /L	0,027	0,010	---	49
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH ₃ -N/L	543	0,050	20,0	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	571	0,050	---	109
pH	-	7,4	-	entre 5 a 9	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól.Dissolvidos Totais/L	7576	2,00	---	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,20	0,10	até 1 mL/L	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	342	2,00	---	27
Temperatura	°C	22,0	-10	inferior a 40°C	273
Temperatura ar	°C	26,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	>450	1,00	---	84

Declaração de Conformidade:

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

Legenda:

epm - %

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2794/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229046

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Métodos de Referência (M)

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

Bibliografia:

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

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

Alumínio Total, Cromo Total, Ferro Total, Manganês Total

Observações:

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

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2794/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229046

Processo Comercial nº. 875/2014.1

[Faint, illegible text from the report body]

Graciema Formolo Pellini
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428



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

ANEXO O - Análise Físico-Química do efluente na Saída da ETE em 19/02/2015.



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2795/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código nº. 229047	Processo Comercial nº. 875/2014.1

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:	19/02/15	Data de recebimento:	20/02/15
Condições climáticas:	Tempo bom		
Responsável pela coleta:	Marcelo da Silva Donato / Graciema Formolo Pellini - CRQ-V 05200428		
Observações:	Não há		
Período de análise:	20/02/15 à 27/02/15	Data da publicação:	27/02/15

ANÁLISES REALIZADAS					
Parâmetros	Unidade	Resultado	LQ	VMP Conama 430/11	(M)
Alumínio Total	mg Al/L	4,32	0,006	---	271
Cor Aparente	U.C	138	10,0	---	78
Cromo Total	mg Cr/L	0,115	0,003	---	271
Cromo Trivalente (Cr III)	mg Cr III/L	0,115	0,001	1,0	80
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	mg DBO5/L	270	2,00	remoção mínima de 60%	1
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	902	6,00	---	9
Ferro Total	mg Fe/L	1,19	0,006	---	271
Fósforo Total	mg P/L	1,15	0,011	---	105
Manganês Total	mg Mn/L	0,210	0,001	---	271
Nitrato	mg N-NO3/L	28,8	0,200	---	48
Nítrito	mg N-NO2/L	2,72	0,010	---	49
Nitrogênio Amoniacal Total	mg NH3-N/L	251	0,050	20,0	110
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg N/L	314	0,050	---	109
pH	-	7,8	-	entre 5 a 9	4
Sólidos Dissolvidos Totais	mg Sól. Dissolvidos Totais/L	4636	2,00	---	26
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	3,25	0,10	até 1 mL/L	5
Sólidos Suspensos Totais	mg Sól. Suspensos Totais/L	133	2,00	---	27
Temperatura	°C	22,0	-10	inferior a 40°C	273
Temperatura ar	°C	25,0	-10	---	8
Turbidez	NTU	179	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) 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 - ‰

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2795/2015-1.0

Ficha de Coleta Código nº. 229047

Processo Comercial nº. 875/2014.1

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

Métodos de Referência (M)

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

Bibliografia:

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

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

Alumínio Total, Cromo Total, Ferro Total, Manganês Total

Observações:

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

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

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

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



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



RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº. 2795/2015-1.0	
Ficha de Coleta Código nº. 229047	Processo Comercial nº. 875/2014.1

Nome do Cliente:
Endereço:
Cidade:
Estado:
CEP:
Telefone:

Nome do Produto:
Marca:
Quantidade:
Data de Recebimento:
Data de Entrega:


Graciema Formolo Pellini
Responsável Técnico - CRQ-V 05200428



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

ANEXO P: Certificado de regularidade junto ao IBAMA

Registro n.º	Data da Consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5571294	10/04/2015	26/01/2015	26/04/2015
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
Atividades desenvolvidas:			
Categoria	Atividade		
17 - Serviços de Utilidade	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.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvará e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades.			
O Certificado de Regularidade não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.			
O Certificado de Regularidade tem validade de três meses, a contar da data de sua emissão.			
Chave de autenticação		d7hu.1jdy.k526.p5cu	