



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

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

**RELATÓRIO ANUAL DE OPERAÇÃO  
DO ATERRO SANITÁRIO**

**URUSSANGA - SC**

**REALIZAÇÃO:**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS  
DIRETORIA GERAL**

**MAIO DE 2024**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>ATERRO SANITÁRIO .....</b>	<b>4</b>
1.1	Histórico do Aterro Sanitário do CIRSURES .....	5
1.2	Localização do Aterro Sanitário e Vias de Acesso .....	7
<b>2</b>	<b>ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO.....</b>	<b>9</b>
2.1	As células de Aterramento .....	9
2.2	Frente de Serviço.....	10
2.3	Sistema de Impermeabilização da Base da Nova Área.....	12
2.4	Sistema de Drenagem de Lixiviado .....	12
2.5	Sistema de Bombeamento de Lixiviado .....	12
2.6	Sistema de Drenagem de Gases .....	13
2.7	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	14
2.8	Sistema de Tratamento de Chorume .....	15
<b>3</b>	<b>ESTRUTURA DE APOIO .....</b>	<b>22</b>
3.1	Isolamento Físico: Cerca Perimetral e Portão de Acesso.....	22
3.2	Acessos Internos.....	22
3.3	Cinturão Verde .....	22
3.4	Guarita e Almoxarifado.....	23
3.5	Balança rodoviária.....	23
3.6	Vigilância.....	24
3.7	Sistema de Sinalização.....	24
3.8	Recursos Humanos .....	25
3.9	Máquinas Utilizadas na Operação do Aterro Sanitário .....	26
<b>4</b>	<b>SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.....</b>	<b>27</b>
4.1	Análise da Qualidade da Água Superficial .....	27
4.2	Análise da Qualidade das Águas Subterrâneas.....	27
4.2.1	PZM 1 – Piezômetro Montante .....	29
4.2.2	PZM 2 – Piezômetro Jusante .....	29
4.2.3	PZM 3 – Piezômetro Jusante .....	29
4.2.4	PZM 4 – Piezômetro Jusante .....	30
4.2.5	PZM 5 – Piezômetro Jusante .....	30
4.2.6	PZM 6 – Piezômetro Montante .....	30
4.2.7	PZM 7 – Piezômetro Jusante .....	30
4.2.8	PZM 8 – Piezômetro Jusante .....	31
4.2.9	PZM 9 – Piezômetro Jusante .....	31

4.3	Análise da Qualidade do Chorume .....	31
4.4	Monitoramento Geotécnico .....	34
<b>5</b>	<b>OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO .....</b>	<b>35</b>
5.1	Vistoria dos Caminhões Compactadores .....	35
5.2	Controle de Pesagem .....	35
5.3	Descarga dos Resíduos Sólidos na Frente de Serviço .....	36
5.4	Recobrimento dos Resíduos Compactados .....	36
5.5	Cercamento provisório .....	36
5.6	Movimentação de Terra .....	37
5.7	Manutenção da Frente de Serviço e das Vias de Acesso .....	37
5.8	Recolhimento de Materiais Dispersos .....	38
5.9	Nivelamento dos taludes .....	38
5.10	Manutenção de Máquinas e de Equipamentos .....	38
5.11	Controle de Macrovetores .....	39
5.12	Plantio de Gramíneas nos Taludes e Vazamentos de Chorume .....	39
5.13	Poda, Capina e Roçada .....	40
5.14	Limpeza e Instalação das Drenagens Pluviais .....	40
5.15	Acendimento dos Queimadores do Sistema de Drenagem de Gases .....	41
5.16	Rotina de Operação das Lagoas de Estabilização .....	41
5.17	Manutenção da Estação de Tratamento Físico-Químico .....	41
5.18	Manutenção do Filtro Prensa .....	42
<b>6</b>	<b>ÍNDICE DE QUALIDADE APLICADO AO ATERRO SANITÁRIO CIRSURES .....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>COMPENSAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>48</b>
<b>9.</b>	<b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS .....</b>	<b>56</b>
<b>10.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>59</b>
11.1.	ANEXO A – Laudos de análises do corpo receptor .....	60
11.2.	ANEXO B – Laudos de análises da estação de tratamento de chorume .....	61
11.3.	ANEXO C – Laudos de análises dos piezômetros .....	62
11.4.	ANEXO D – Relatório de Monitoramento Geotécnico .....	63

## **1 ATERRO SANITÁRIO**

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

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

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

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

- Impermeabilização da base do aterro: evita o contato do chorume com as águas subterrâneas;
- Instalação de drenos de gás: canais de saída do gás do interior do aterro;
- Sistema de coleta de lixiviado: a coleta de chorume é feita pela base do aterro. O chorume coletado é enviado a lagoas previamente preparadas com impermeabilização do seu contorno ou enviados para tanques de armazenamento fechados;
- Sistema de tratamento de chorume: após coletado, o chorume deve ser tratado antes de ser descartado em drenagem natural;

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

### **1.1 Histórico do Aterro Sanitário do CIRSURES**

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

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

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

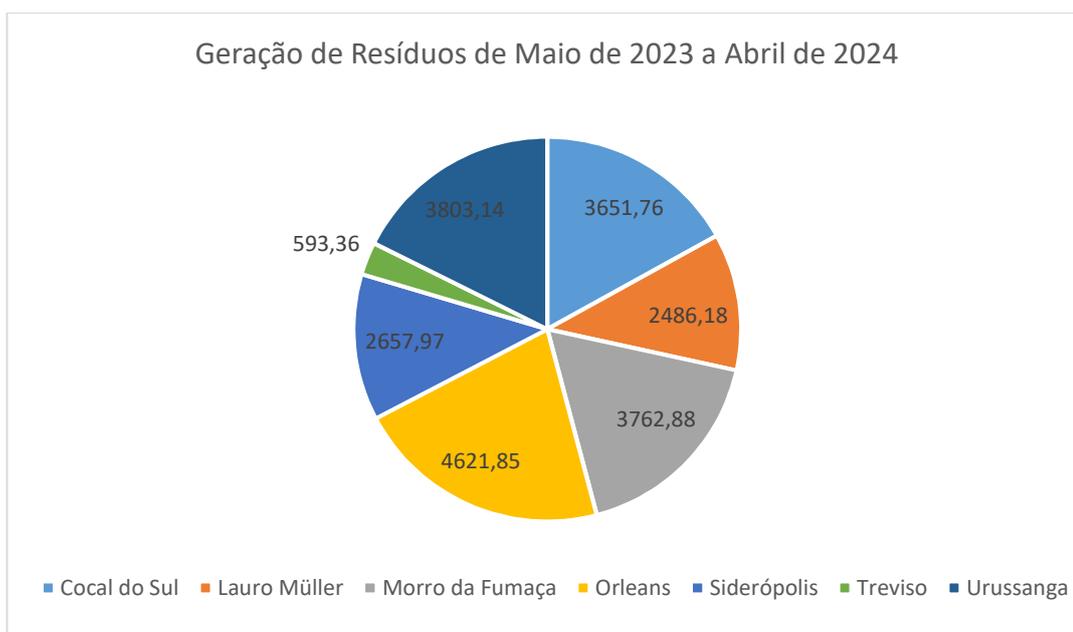
Em 2003 o projeto foi aprovado e deu-se a construção do aterro na localidade de Rio Carvão, cujas coordenadas geográficas são 28°29'54,08”S e 49°22'10,45”O, no município de Urussanga. Dentre as principais etapas do projeto destacam-se: Elaboração de um Plano Integrado e Participativo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Construção de um aterro sanitário e de um galpão de triagem; Recuperação dos antigos lixões e Plano de inclusão dos

catadores. Em decorrência do excelente trabalho realizado, sobretudo com a questão social dos catadores, em 2003 o consórcio recebeu da Caixa Econômica Federal o prêmio “Melhores Práticas em Gestão Local”.

O aterro do CIRSURES iniciou as operações em março de 2004. Desde então o CIRSURES vem apoiando atividades de reciclagem, em conjunto com a Cooperativa de Recicladores do Rio América - Cooperamérica, além de manter desde 2008 a coleta seletiva no município sede do consórcio, Urussanga. Em 2010 foi realizada uma alteração estatutária no consórcio. A mudança de caráter jurídico do consórcio se deu em função da lei 11.107, a lei dos consórcios. Assim, de 2010 em diante, o CIRSURES passou a ser um consórcio público de direito público. No ano de 2013 ocorreu uma nova alteração no estatuto, unindo o município de Siderópolis ao consórcio. Atualmente o CIRSURES atende uma população aproximada de 112.234 mil habitantes, conforme IBGE 2022.

A quantidade de resíduos sólidos urbanos - rsu gerados por todos os municípios do consórcio entre os meses de maio de 2023 a abril de 2024, foi de 21.577,14 toneladas. Foram depositados no aterro sanitário do CIRSURES 17.149,34 toneladas e no aterro sanitário privado das 4.427,80 toneladas.

Na Figura 1 temos o gráfico da disposição final de resíduos no período.



**Figura 1: Gráfico da disposição final de resíduos no período de maio/2023 a abril/2024.**

Os efluentes gerados no processo são encaminhados para ETE - estação de tratamento efluentes (composta por lagoas anaeróbias, lagoa aerada, decantador secundário, lagoa de polimento e tratamento físico-químico). Foram tratados, em média, 1.503 m<sup>3</sup>/mês de chorume no período de maio de 2023 a abril de 2024, minimizando os impactos ambientais na micro bacia do Rio dos Americanos pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Urussanga. São realizadas quadrimestralmente medidas da qualidade final do efluente que acompanham os relatórios enviados para o órgão ambiental do estado Instituto do Meio Ambiente - IMA. Além do monitoramento do efluente, o CIRSURES também controla a qualidade as águas subterrâneas, através dos poços piezométricos e anualmente monitora a qualidade das águas superficiais. Esses monitoramentos são realizados com periodicidade quadrimestral.

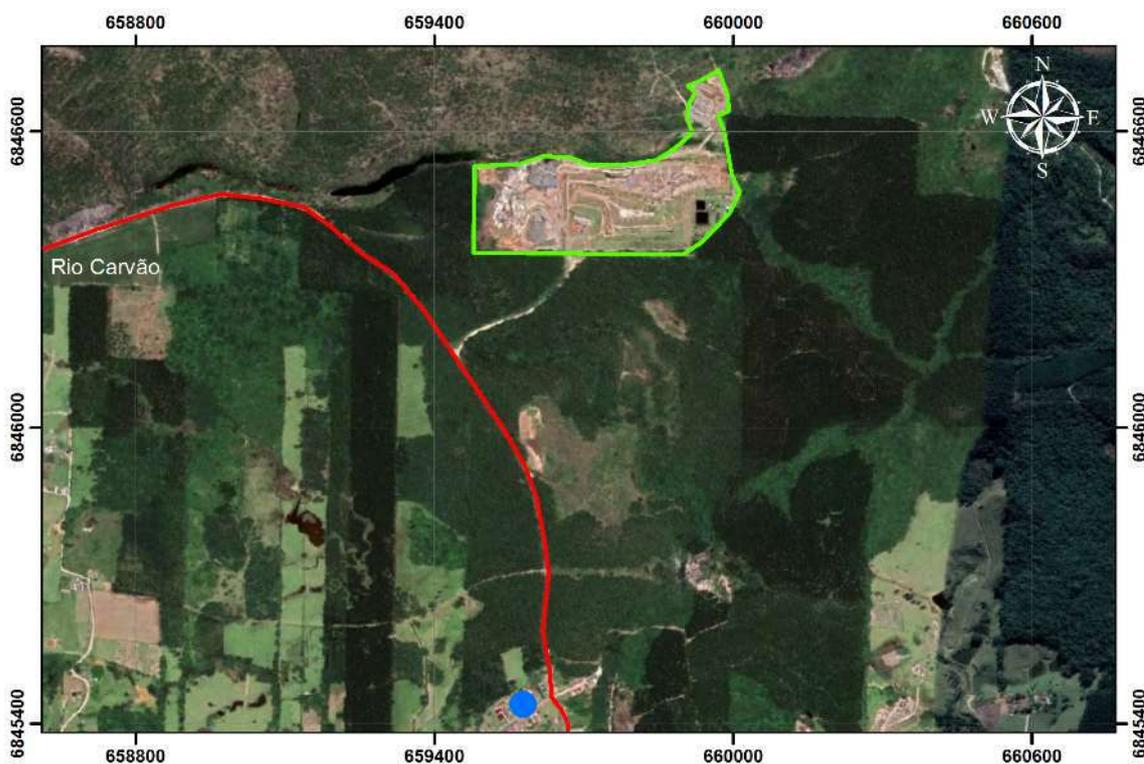
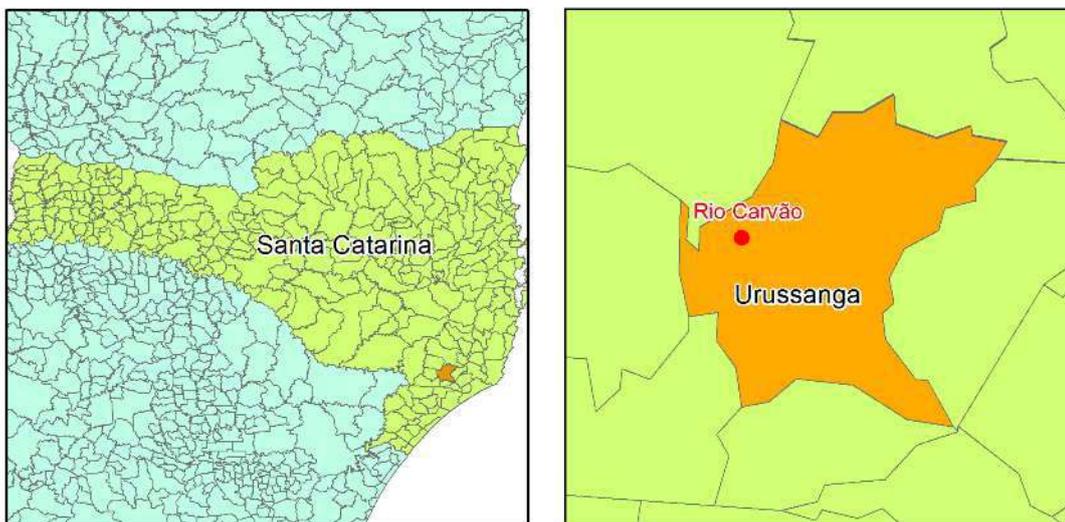
### **1.2 Localização do Aterro Sanitário e Vias de Acesso**

O aterro está localizado no bairro Rio Carvão, no município de Urussanga/SC. O principal acesso rodoviário ao município de Urussanga é feito utilizando-se a Rodovia SC 445 (Rodovia Genésio Mazon), que liga o município à BR-101. Uma segunda forma de acesso é através da Rodovia SC 108.

O acesso à área onde está instalado o aterro sanitário é feito a partir do centro do município de Urussanga, seguindo-se em direção ao município de Siderópolis pela Rodovia Giovanni Baldassar até o trevo do Bairro Pirago. Segue-se em direção ao bairro Rio América, por meio de estrada pavimentada (asfalto) percorrendo-se aproximadamente cinco quilômetros até chegar ao local o aterro sanitário. As coordenadas geográficas de localização do aterro são: 28°29'54,08"S e 49°22'10,45"O.

O bairro Rio Carvão, conforme o Plano Diretor de Urussanga está localizado na Zona Rural IV. A região do aterro é denominada Área de Proteção Sanitária (APS), sendo possível a atividade de aterro sanitário, após aprovação pelos órgãos ambientais competentes. Na Figura 2 tem-se mapa de localização do aterro sanitário.

## Mapa de Localização do Empreendimento



Escala: 1:12.500

### Legenda

-  Aterro Sanitário Cirsures
-  Estrada de Acesso Principal
-  Rio América

Figura 2: Mapa de localização do aterro sanitário, maio de 2023.

## **2 ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO**

### **2.1 As células de Aterramento**

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

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

Em agosto de 2016, o aterro sanitário chegou a sua altura máxima de 24 metros durando aproximadamente 13,5 anos. Este aterro está em fase de encerramento, onde serão executadas as condições de validades previstas nas Licenças Ambientais. No dia 15 de agosto de 2016, o Cirsures começou a operar a nova área de disposição de resíduos que possui a licença ambiental LAO n° 5.774/2016 e ampliou essa área de disposição de resíduos através das LAI n° 2786/2018 e LAI n° 561/2019 e hoje aterro sanitário opera seguindo a LAO n° 4130/2019.

A partir de abril de 2021 o aterro sanitário recebe apenas rejeitos provenientes da central de triagem, tendo uma área em operação que recebe uma média mensal de 15 toneladas e tem vida útil prevista de 12 meses. Paralelo a isso o consórcio vem trabalhando nas obras de encerramento do aterro do sanitário “previstas no plano de encerramento” e iniciou em maio de 2022 a na construção de uma nova área de disposição de resíduos com vida útil prevista de 50 meses que começou a operar no dia 02 de janeiro de 2023, e conta com a LAO n° 8013/2022.

Nas Figuras 3 e 4 abaixo, temos a frente de serviço operacional da nova área disposição final de resíduos.



**Figura 3: Vista da operação da frente de serviço, junho de 2023.**



**Figura 4: Manutenção da frente de serviço, abril de 2024.**

## **2.2 Frente de Serviço**

No CIRSURES, assim como nos aterros sanitários brasileiros, o recebimento dos resíduos dá-se de forma bruta, sem tratamento prévio. Atualmente o consórcio vem operando desde o dia 02 janeiro, a nova célula de disposição de resíduos sólidos para atendimento dos municípios associados.

Para operação desta nova célula o consórcio conta com equipamentos como trator esteira, retroescavadeira e caminhão truck traçado, que realizam os serviços de

espalhamento, compactação da massa de resíduos, transporte e aplicação de argila para cobertura dos resíduos, abertura de valas e demais serviços para o manejo quando necessários. Em períodos chuvosos, o Cirsures está usando manta de sacrifício (lona) na frente de serviço do aterro sanitário, após as chuvas a cobertura é realizada com argila. Nas Figuras 5 e 6 abaixo temos imagens da operação da nova célula.



**Figura 5: Descarga dos resíduos em períodos de chuva, janeiro de 2024.**



**Figura 6: Cobertura dos resíduos com manta de sacrifício, fevereiro de 2024.**

### **2.3 Sistema de Impermeabilização da Base da Nova Área**

O sistema de impermeabilização é composto por dupla camada. A camada inferior é composta por argila compactada com coeficiente de permeabilidade inferior a  $10^{-6}$  cm/s e com espessura de 0,50 m. Acima desta camada foi instalada a geomembrana de PEAD 2,0 mm. Sobre a geomembrana é inserida uma camada de 20 cm de argila com a finalidade de proteção mecânica.

### **2.4 Sistema de Drenagem de Lixiviado**

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

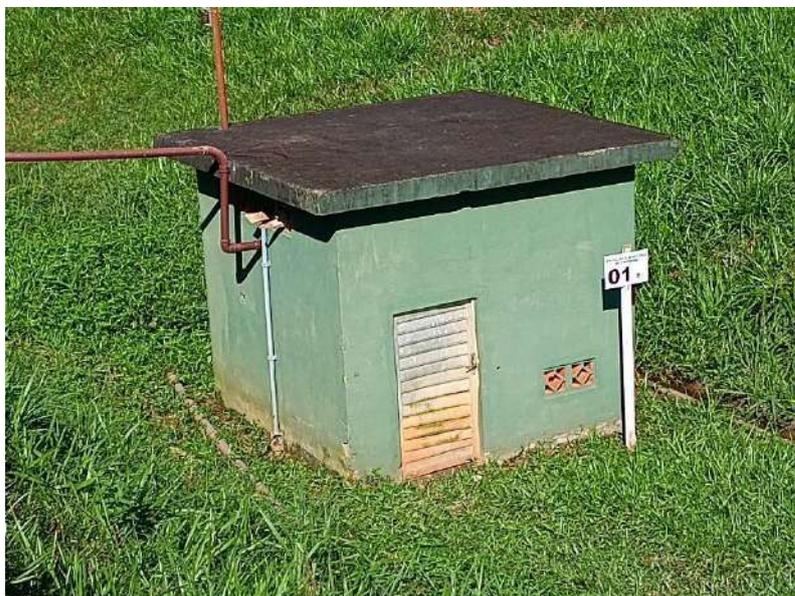
O sistema de drenagem de lixiviado é do tipo “espinha de peixe”, composto por drenagem principal e drenagens secundárias.

As valas de drenagem são abertas após o nivelamento do terreno. Possuem seção transversal de 30 x 30 cm e nelas são instalados dutos de PEAD perfurados e protegidos com brita 4. A manta geotêxtil é utilizada para proteção deste sistema de drenagem quanto à colmatação e possui uma gramatura de 250 g/cm<sup>2</sup>. Utiliza-se uma declividade mínima de 1,5% nos drenos de modo a permitir o direcionamento do chorume por gravidade até o poço de chegada.

### **2.5 Sistema de Bombeamento de Lixiviado**

O aterro sanitário do CIRSURES conta com bombas submersíveis disponíveis para o deslocamento de líquidos percolados. O principal ponto de bombeamento é a caixa de chegada do chorume, próximo ao sistema de tratamento biológico. O mesmo conta com duas bombas submersíveis trituradoras com potência de 5 CV cada, operadas por chave-bóia. Possuem elevada vazão e capacidade para realizar elevação do chorume quando há incidência de chuvas intensas que por consequência aumentam o volume de efluente gerado. Essas bombas transportam o chorume da caixa de chegada para a lagoa anaeróbia 0.

A ampliação do aterro, iniciada em janeiro de 2023, também gera lixiviado. O chorume ali gerado é encaminhado para um novo ponto de bombeamento.



**Figura 7: Sistema de bombeamento de lixiviado, maio de 2024.**

As demais bombas são utilizadas no sistema de tratamento físico-químico, na recirculação da lagoa de polimento para a lagoa 0 (quando em períodos de chuva intensa) e no bombeamento do chorume gerado na Cooperamérica para sistema de drenagem de lixiviado do aterro sanitário. Além dessas existem também das bombas centrífugas submersíveis que realizam serviços emergenciais e a retirada de água acumulada sob a balança.

A recirculação da lagoa de polimento para a lagoa 0 é utilizada quando o volume de chuvas tem intensidade superior àquela que pode ser tratada pela estação de tratamento.

## **2.6 Sistema de Drenagem de Gases**

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

A área encerrada do aterro sanitário, conta atualmente com 61 vias drenantes de gás, das quais 32 possuem queima contínua e 29 são intermitentes. A nova célula em operação do

aterro sanitário, possui 12 vias drenantes de gás, sendo 2 possuem queima contínua e 10 são intermitentes.

A distância média entre os queimadores de gases é inferior a 30 metros, o que proporciona melhor drenagem dos gases gerados. Tem como objetivo direcionar o fluxo dos gases para queimadores instalados no topo das células e evitar a formação de bolsões de gases no aterro.

A drenagem dos gases avança conforme a frente de serviço. Os tubos de concreto, tipo ponta e bolsa, possuem o corpo perfurado, a brita é sustentada por uma tela de aço galvanizado. Na medida em que as áreas são ocupadas com o resíduo disposto, é realizada a ligação entre o sistema de drenagem de gases e a drenagem longitudinal do chorume. Na Figura 8 temos os queimadores de gases na nova célula do aterro sanitário.



**Figura 8: Queimadores de gases na nova célula, fevereiro de 2024.**

## ***2.7 Sistema de Drenagem de Águas Pluviais***

Ao longo da operação do sanitário, são executados sistemas e dispositivos de drenagem superficial, com o objetivo de manter a área do aterro sanitário em condições normais de operação, além de se evitar o acúmulo excessivo de águas e o aumento de

chorume. O sistema deverá prever estruturas definitivas e provisórias, para evitar a entrada de águas de chuva na vala em operação.

Estes sistemas de drenagem podem ser compostos de drenos escavados no solo, revestidos com grama ou argamassa, canaletas de concreto, caixas de passagem, tubulação em concreto e dissipadores em pedra ou rachão. Com a progressão dos patamares do aterro sanitário, as drenagens vão evoluindo acompanhando as células finalizadas, sendo que em 2021 foram instaladas e concluídas todas as drenagens indicadas em projeto.

Atualmente o consórcio já instalou as drenagens pluviais, junto a célula de disposição do rejeito da central de triagem. A nova célula em operação conta com drenagem pluvial em concreto, junto a base como mostra a Figura 9.



Figura 9: Drenagem pluvial em concreto, setembro 2023.

## **2.8 Sistema de Tratamento de Chorume**

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

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

O sistema de tratamento utilizado pelo CIRSURES é do tipo combinado. A primeira etapa do tratamento de efluentes é biológica e a etapa posterior é físico química. O Cirsures implantou em setembro de 2020 um novo sistema de tratamento biológico, conforme liberação pelo IMA. Esse novo sistema é um lodo ativado. Além disso, o Cirsures instalou, também em 2020, uma nova lagoa anaeróbia, colocada anteriormente a primeira lagoa existente. Essas novas instalações culminaram numa mudança no fluxograma da ETE. O novo fluxograma é apresentado na Figura 10.

O volume das lagoas anaeróbias 0 e 1 é de 765 m<sup>3</sup> enquanto a lagoa 3 (aerada) possui 382 m<sup>3</sup>. Depois de passar pela lagoa aerada o efluente segue para o decantador secundário, onde o decantado retorna para a lagoa aerada, ou seja, um processo de lodos ativados. A aeração do sistema foi trocada, agora o fornecimento de oxigênio é feito por sopradores (02, sendo um reserva) que alimentam um sistema de aeração submersa, mas eficiente.

Depois de passar pelo decantador, o líquido clarificado ainda passa por uma lagoa de polimento (lagoa 3) que possui um volume de 100 m<sup>3</sup>. As Figuras 11 e 12 mostram fotos da ETE já com a Lagoa 0 construída a lagoa aerada e o decantador secundário.

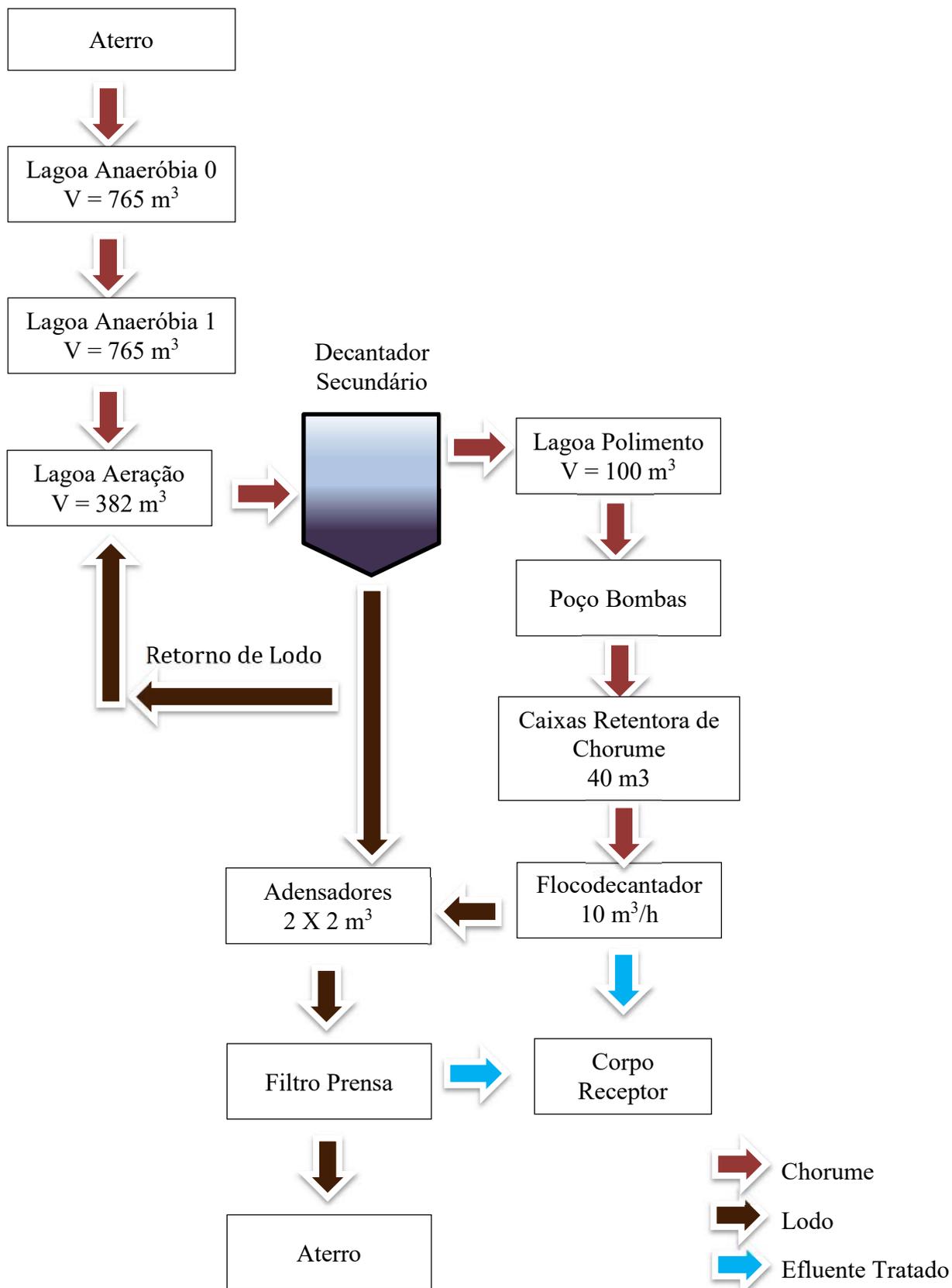


Figura 10: Fluxograma do Sistema de tratamento de efluentes (chorume), maio de 2022.



**Figura 11 – Vista geral das instalações da ETE biológica – maio 2024.**



**Figura 12 – Lagoa aerada com novo sistema de aeração Lodos Ativado – maio 2024.**

O sistema de desidratação de lodo é apresentado na Figura 13. Filtro prensa e adensadores de lodo compõem esse sistema. O consórcio também instalou um novo floccodcantador, construído em aço carbono e com capacidade de 10 m<sup>3</sup>/h, vazão essa superior a do antigo que tinha capacidade de 4 m<sup>3</sup>/h. A Figura 14 mostra o novo floccodcantador. Há que se salientar que esse novo equipamento agregou ainda um filtro de areia após a decantação, trazendo assim uma melhora na qualidade final do efluente.

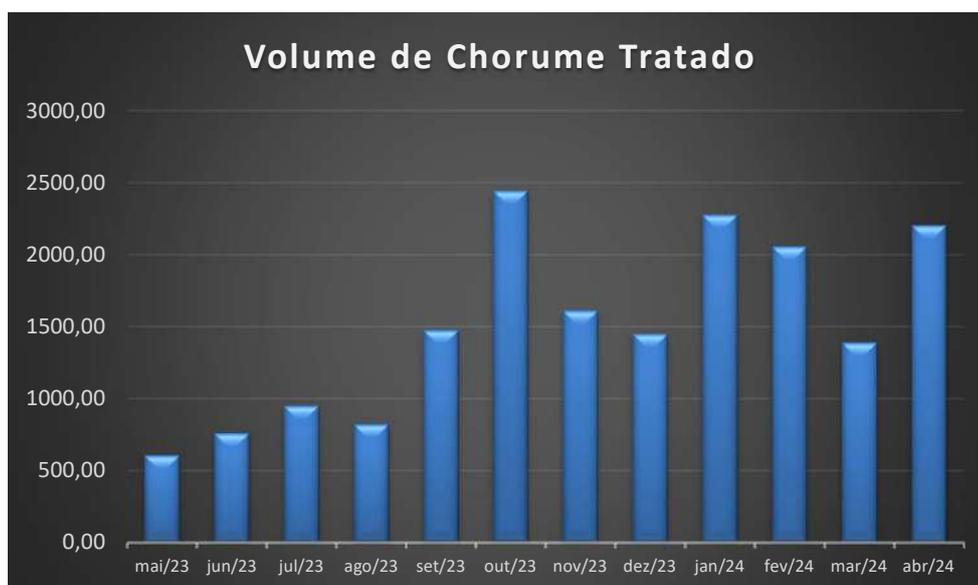


**Figura 13 – Filtro Prensa e tanques adensadores da ETE – maio 2023.**



**Figura 14 – Floccodcantador com capacidade de 10 m<sup>3</sup>/h– maio 2024.**

A vazão de projeto do sistema biológico é de 96 m<sup>3</sup>/dia de chorume. Os valores de vazão referentes à estação de tratamento de chorume do aterro sanitário do CIRSURES no período de maio de 2023 a abril de 2024 constam na Figura 15. A média mensal de volume tratado pela ETE do Cirsures nos últimos 12 meses é de 1.503 m<sup>3</sup>. O período apresentou elevação da quantidade de chorume em função da nova área que opera desde janeiro de 2023 e também em função da elevada incidência de chuvas no período.



**Figura 15: Volume de chorume tratado na ETE no período de maio de 2023 até abril de 2024.**

O efluente da lagoa de polimento é encaminhado ao poço de coleta e dali é bombeado para as Caixas Retentoras de Chorume (equalização para o sistema físico-químico). Das caixas retentoras o chorume segue para o tratamento físico-químico de fato. Essa etapa agora é realizada pelo equipamento apresentado na Figura 14.

O primeiro passo é a Calha Parshall onde é efetuada a medição da vazão e adição de odo para ajuste de pH e posterior dosagem de coagulante, seguido de mistura e separação de fases. A coagulação, uma mistura rápida com intuito de diluir rápida e uniformemente o coagulante no líquido. Adiciona-se floculante e induz-se a formação de agrupamento de partículas de impurezas em torno de um núcleo de aglutinação e a formação de flocos de impurezas pela ação da mistura lenta, que ocorre no floculador mecanizado. Quando os flocos adquirem peso específico maior do que o verificado em meio líquido acontece a

sedimentação. Esta etapa ocorre no decantador lamelar de alta taxa. A ação dos reagentes resulta na remoção de sólidos suspensos, metais pesados e matéria orgânica. Após essa etapa há ainda a filtração do efluente em leitos de areia em filtro rápido.

Testes realizados ainda em meados de março de 2015 apontaram para um resultado mais satisfatório, principalmente no que tange a coloração, para adoção do *set* de produtos da empresa Propeq, de Cocal do Sul. Para a vazão de operação do sistema físico-químico de tratamento acima descrito, são utilizadas as concentrações de 2.250 ppm de coagulante (Propeq 100) e de 205 ppm de floculante (adensador).

O clarificado é então encaminhado para disposição final em corpo d'água enquanto os flocos decantados são encaminhados para o sistema de desaguamento e secagem do lodo, como mostra a Figura 13. O lodo gerado é reaterrado.

### **3 ESTRUTURA DE APOIO**

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

A cerca perimetral é uma estrutura instalada com objetivo de evitar o acesso indevido de pessoas e de animais na área do aterro e para a manutenção da ordem e do bom andamento das obras. O Cirsures conta com portão eletrônico na entrada principal e um portão nos fundos para complementar o isolamento. Os portões são mantidos sempre fechados e sua abertura dá-se somente quando da chegada de veículos e pessoas autorizadas. Este controle de acesso de veículos, pessoas e máquinas é efetuado através da guarita.

Durante os anos de 2023 e 2024 o Cirsures realizou a manutenção das cercas e instalações de novas telas para isolamento e pintura dos mourões.

#### **3.2 Acessos Internos**

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

Atualmente o Cirsures possui 1 via acesso para frente de serviço. São realizadas, semanalmente, inspeções ao longo dos acessos e da área do aterro e, caso seja detectado algum agravo, são reparados imediatamente.

#### **3.3 Cinturão Verde**

O cinturão verde é uma barreira vegetal instalada com intuito de limitar a visualização do interior do aterro, melhorar o seu aspecto estético e evitar eventual propagação de odores para áreas adjacentes ao aterro sanitário. No mês de agosto foi realizado o processo de poda e desbaste das árvores que compõem o cinturão.

### **3.4 Guarita e Almoxarifado**

A guarita, objetiva fundamentalmente o controle de acesso ao aterro sanitário e inspeção de caminhões. É equipada com computador, sistema de monitoramento por meio de câmeras, sistema computacional simples para controle e registro do quantitativo de resíduos sólidos que adentram no perímetro do aterro sanitário, sistema para impressão de *tickets* de pesagem. Para cada pesagem são gerados dois *tickets*, sendo que um é entregue ao motorista do caminhão e o outro é arquivado pelo CIRSURES.

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

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

### **3.5 Balança rodoviária**

O controle da massa de resíduos na entrada do aterro sanitário é realizado através da pesagem dos caminhões por meio de balança rodoviária. A balança encontra-se aferida e regulada pelo Inmetro e teve nova calibração preventiva e manutenção realizada em dezembro de 2023.

Todos os dados são processados e armazenados através de um sistema computacional de simples gerenciamento. Abaixo na Figura 16 temos a pesagem dos caminhões compactadores de resíduos.



**Figura 16: Pesagem dos caminhões compactadores de resíduos, maio de 2024.**

### **3.6 Vigilância**

O aterro sanitário do CIRSURES possui equipe contratada de monitoramento com vigilância física presencial. Esta modalidade de monitoramento ocorre nos finais de semana.

O Consórcio conta ainda com sistema de monitoramento constituído por oito câmeras de vigilância estrategicamente distribuídas na área do empreendimento e que operam 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Além disso, foi efetuada a contratação da Empresa Água Vigilância Ltda, sendo a vigilância realizada diariamente no período noturno, o Cirsures conta com sistema de iluminação distribuído através de postes por aterro sanitário.

### **3.7 Sistema de Sinalização**

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

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

No primeiro trimestre 2023, foram instaladas novas placas de sinalização, luminárias de emergências conforme solicitada pela segurança do trabalho e pelo Corpo de Bombeiros.

### 3.8 Recursos Humanos

O CIRSURES, na parte dos resíduos sólidos, opera com um quadro enxuto de colaboradores. No total são 20 colaboradores, como mostra a Tabela 1.

**Tabela 1: Funcionários e escala de trabalho – resíduos sólidos**

Unidade	Turnos de Trabalho	Dias da semana	Função	Quantidade
<b>Administrativo</b>	08:00 às 14:00	2ª à 6ª	Diretor e Eng. Ambiental	01
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Engenheiro Ambiental e Sanitarista	01
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Auxiliar administrativo	03
	07:00 às 12:00	2ª à 6ª	Contador	01
	13:00 às 17:00	2ª à 6ª	Assessor Jurídico	01
	13:00 às 17:00	2ª à 6ª	Controle Interno	01
<b>Operação</b>	07:00 às 16:30	2ª à 6ª	Serviços Gerais	04
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Motorista	02
	08:00 às 17:00	2ª à Sábado	Balancista	01
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Agentes de coleta	04
	08:00 às 15:00	2ª à 6ª	Gerente projetos e Eng. Químico	01

Fonte: CIRSURES, abril de 2024.



### **3.9 Máquinas Utilizadas na Operação do Aterro Sanitário**

As máquinas utilizadas regularmente na operação da nova célula do aterro sanitário são o trator esteira, retroescavadeira e o caminhão *truck* traçado e eventualmente os serviços de escavadeira hidráulica são executados conforme as necessidades.

## 4 SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Os sistemas de monitoramento ambiental são importantes para o acompanhamento da eficiência do aterro sanitário, para a detecção de eventuais desconformidades, para reduzir eventuais danos ambientais e custos com intervenções necessárias. Estes sistemas são compostos por:

- Monitoramento das águas superficiais (anual);
- Monitoramento das águas subterrâneas (quadrimestral);
- Monitoramento da qualidade do chorume tratado (quadrimestral), e;
- Monitoramento geotécnico da estrutura dos taludes.

### 4.1 Análise da Qualidade da Água Superficial

As águas superficiais a montante e a jusante do aterro são monitoradas anualmente. A última coleta realizada foi em junho de 2023. Na Tabela 2 tem-se o resultado das duas últimas campanhas realizadas. Os laudos referentes às análises (montante e jusante) de 2023 estão nos anexos.

Tabela 2: Análise de efluentes à jusante do corpo receptor.

Parâmetros	Resultados Analíticos			
	28/06/2022	28/06/2022	14/06/2023	14/06/2023
	Montante	Jusante	Montate	Jusante
Alumínio (mg/L)	15,60	20,71	20,50	33,24
Cor Real (Pt/Co)	4,0	11,0	<2,0	5,0
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	8,50	9,59	<5,0	<5,0
Ferro Dissolvido (mg/L)	2,184	7,339	2,193	6,672
pH	2,78	5,30	3,17	3,06
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	102,0	150,0	124,0	36
Turbidez (NTU)	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

Fonte: Laboratório H2O.

Ressalta-se que o corpo hídrico receptor possui histórico de contaminação por atividades de mineração de carvão.

### 4.2 Análise da Qualidade das Águas Subterrâneas

As águas subterrâneas também são monitoradas, buscando a avaliação de eventuais alterações causadas pelo aterro nos cursos subterrâneos de água da região, mediante tomada

de amostras a montante e a jusante da obra e estabelecendo-se comparações entre as características destas. Este procedimento objetiva avaliar, por meio de métodos diretos e/ou indiretos, a influência do aterro nesses mananciais, principalmente no lençol freático. A Figura 17 mostra um dos poços de monitoramento do aterro.

Na Figura 17 se tem uma foto aérea das instalações do aterro com a localização aproximada dos piezômetros.



**Figura 17 – Localização dos poços piezométricos no aterro do Cirsures.**

O CIRSURES conta com nove poços de monitoramento. Na área antiga (já encerrada) são cinco poços, um localizado a montante (PM01) e quatro à jusante do aterro (PM02, PM03, PM04 e PM05). Já na área nova, com operação iniciada em 02/01/2023, são mais quatro poços, um a montante (PM06) e três a jusante (PM07, PM08 e PM09).

O poço localizado a montante da área já encerrada, não apresentou água nas três coletas realizadas. Os demais apresentaram presença de água. Destaca-se que em todos os poços predomina a presença de água com características de contaminação por aspectos relacionados a mineração de carvão, atividade intensa até pouco tempo atrás.

As amostras referentes a área nova (iniciada a operação em 02/01/2023) foram analisadas e são apresentadas no decorrer desse relatório. As amostras foram coletadas nos

dias 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024 e posteriormente analisadas pelo Laboratório H<sub>2</sub>O de Criciúma.

Abaixo mostram se tem uma avaliação rápida dos resultados das análises realizadas nos poços nas respectivas datas e nos Anexos encontram-se os relatórios das análises efetuadas conforme dita a Resolução CONAMA 420/2009 para águas subterrâneas.

#### **4.2.1 PZM 1 – Piezômetro Montante**

Nas coletas realizadas em 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024 não foi detectado nível suficiente de água para coleta e posterior realização das análises, como mostra o laudo de esgotamento de poço que consta nos Anexos.

#### **4.2.2 PZM 2 – Piezômetro Jusante**

A água do poço 2, localizado à jusante do aterro sanitário apresentou as seguintes características: pH ácido (entre 3,00 e 3,50), alumínio e ferro com valor acima do máximo previsto pela Resolução do CONAMA.

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

#### **4.2.3 PZM 3 – Piezômetro Jusante**

A água do poço de monitoramento 3, localizado à jusante do aterro sanitário, também foi coletada nas datas de 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024. As amostras apresentaram características similares a água do poço 2 (localizado à jusante). O comportamento do poço 3 foi similar ao do poço 2.

#### **4.2.4 PZM 4 – Piezômetro Jusante**

A água do poço 4 foi aberto por conta da nova área de aterro que iniciou a operação em agosto de 2016. Esse poço estava instalado entre o ponto a jusante e a montante do aterro. O Cirsures recebeu nova licença para instalação de área de aterro justamente sobre o piezômetro 4, sendo assim o mesmo foi lacrado.

#### **4.2.5 PZM 5 – Piezômetro Jusante**

A água do poço 5 foi aberto juntamente com o poço 4. Esse poço está a jusante do aterro. Foram realizadas coletas nas datas de 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024. As amostras apresentaram características aproximadas das águas dos demais poços.

#### **4.2.6 PZM 6 – Piezômetro Montante**

O poço de monitoramento 6 foi aberto juntamente com os poços 07, 08 e 09 e estão localizados na nova área de disposição de resíduos. Esse poço está a montante da nova área do aterro. Foram realizadas coletas nas datas de 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024.

As características da água amostrada são bem similares aos demais poços. Pode ser destacado a presença de alumínio, ferro e manganês, porém na maioria das vezes em quantidade inferior ao máximo permitido. Importante frisar que o pH é um pouco menos ácido que os demais poços, ficando na faixa de 5,0-5,8, outro aspecto é a questão do nível estático que é mais baixo, na ordem de 1,0-2,0m.

#### **4.2.7 PZM 7 – Piezômetro Jusante**

Esse poço está a jusante da nova área do aterro. Foram realizadas coletas nas datas de 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024. Em junho de 2023 o poço estava seco.

As características da água amostrada são similares ao poço PZM6. Pode ser destacado a presença de alumínio, ferro e manganês. Importante frisar que o pH é um pouco menos ácido que os demais poços, ficando na faixa de 4,0-5,8, outro aspecto é a questão do nível estático que é de 1,51 m.

#### **4.2.8 PZM 8 – Piezômetro Jusante**

Esse poço também está a jusante da nova área do aterro. Foram realizadas coletas nas datas de 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024. Em junho de 2023 o poço estava seco.

As características da água amostrada são similares ao poço PZM7. Pode ser destacado a presença de alumínio, ferro e manganês. Importante frisar que o pH é tão ácido quanto os da área já finalizada, ficando na faixa de 2,45, outro aspecto é a questão do nível estático que é de 2,19 m.

#### **4.2.9 PZM 9 – Piezômetro Jusante**

Esse poço também está a jusante da nova área do aterro. Foram realizadas coletas nas datas de 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024. Em junho de 2023 o poço estava seco.

As características da água amostrada são similares ao poço PZM8. Pode ser destacado a presença de alumínio e ferro em quantidades bem superiores a dos poços 7 e 8. Importante frisar que o pH é tão ácido quanto os da área já finalizada.

### **4.3 Análise da Qualidade do Chorume**

Na Tabela 3 pode-se observar o comportamento do sistema de tratamento de chorume através das análises quadrimestrais. É importante ressaltar que o consórcio faz o monitoramento desde o ano de 2007, entretanto, na tabela simplificada em questão, são apresentados apenas os dados a partir do ano de 2023. A coleta das amostras e a análise das mesmas são efetuadas por laboratório contratado.

Está sendo realizado também o monitoramento da saída do tratamento biológico, ou seja, a saída da lagoa aerada (na Tabela 3 aparece como biológico). O sistema biológico apresenta excelente remoção de matéria orgânica (DBO<sub>5</sub>).

Nos Anexos encontram-se as análises do efluente na entrada e na saída da ETE nas datas de 14/06/2023, 30/10/2023 e 21/02/2024, as três últimas avaliações realizadas pelo consórcio.



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

Tabela 3: Histórico das análises de efluentes realizadas na entrada e saída da ETE.

RESULTADOS ANALÍTICOS	27/10/2022			27/02/2023			14/06/2023			30/10/2023			21/02/2024		
	ENT	BIO	TRAT	ENT	BIO	TRAT	ENT	BIO	TRAT	ENT	BIO*	TRAT	ENT	BIO	TRAT
Alumínio (mg/L)			<0,06			11,184			<0,06			8,265			3,321
Cor Aparente (Pt/Co)			153,0			86,0			75,0			35,0			31,0
Cromo Total (mg/L)			<0,03			<0,03			<0,03			<0,03			<0,03
Chumbo (mg/l)			<0,01			<0,01			<0,01			<0,01			<0,01
Cobre Total (mg/l)			<0,008			<0,008			<0,008			<0,008			<0,008
Coliformes Totais (NMP/100 ml)			1,7.10 <sup>3</sup>			2,3.10 <sup>2</sup>			2,4.10 <sup>2</sup>			1,61.10 <sup>3</sup>			1,0.10 <sup>3</sup>
Coliformes Fecais (NMP/100 ml)			1,0.10 <sup>0</sup>			6,8.10 <sup>2</sup>			1,0.10 <sup>2</sup>			4,0.10 <sup>2</sup>			3,3.10 <sup>2</sup>
DBO5 (mg/L)	2358,4	773,98	138,5	2619,32	439,23	273,42	2009,2	311,60	125,42	3457,2		341,7	2787,2	936,98	78,15
DQO (mg/L)	3520,0		360,0	3440,0		490,0	3576,0		265,0	5160,0		510,0	4160,0		1010,0
Ferro Total (mg/L)									<0,06			0,1725			0,1833
Fósforo Total (mg/L)	3,682		<0,5	7,778		2,792	1,631		0,759	4,4067		<0,50	1,4944		0,59
Manganês Total (mg/L)			<0,02						0,446			0,03037			0,02899
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	522,22	36,22	4,33	338,66	43,60	19,26	204,85	12,29	3,51	310,53		9,60	464,51	1,29	0,65
pH	7,07	4,97	7,60	7,25	7,51	8,61	7,49	6,05	6,88	7,65		8,30	7,59	7,51	7,51
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1
Turbidez (NTU)			677,0			31,60			0,67			4,52			3,50
Zinco (mg/L)			<0,04			<0,04			<0,04			<0,04			<0,04
Daphnia (FTd)						4									8
Vibrio (FTb)						1									1
OD (mg/L)		6,16			3,60			5,09						3,60	

ENT – Entrada do sistema de tratamento – Efluente Bruto

BIO – Saída da lagoa aerada

TRAT – Efluente Tratado

\*problemas com a amostragem

Nas Figuras 18, 19 e 20 são mostrados os gráficos dos parâmetros mais importantes do sistema; pH, DBO<sub>5</sub> e Nitrogênio Amoniacal.

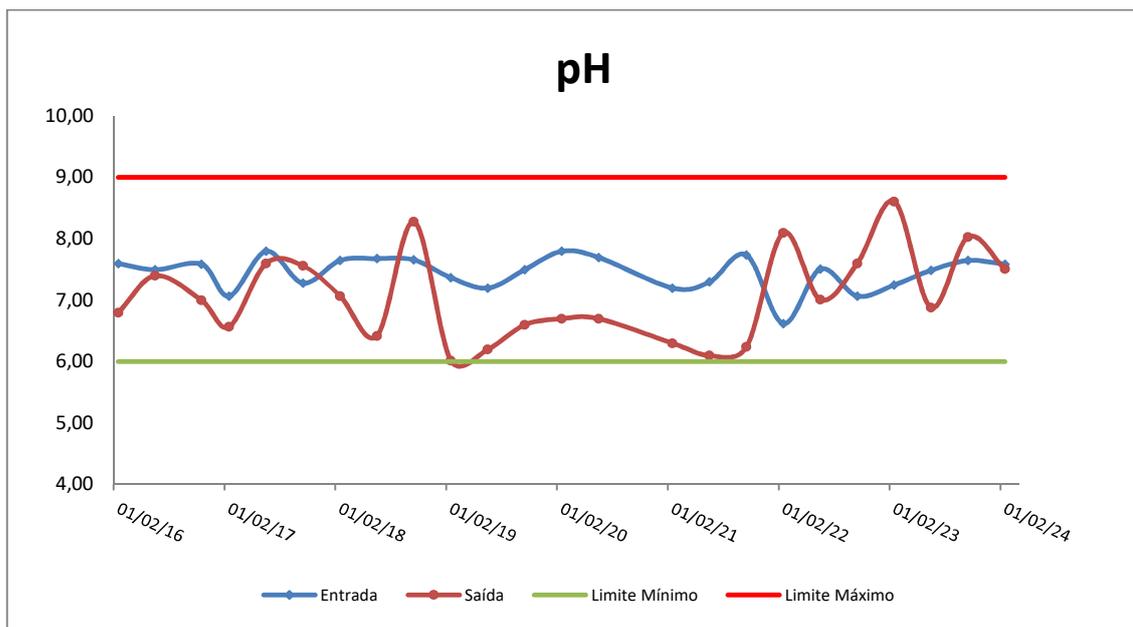


Figura 18: pH entrada e saída ETE.

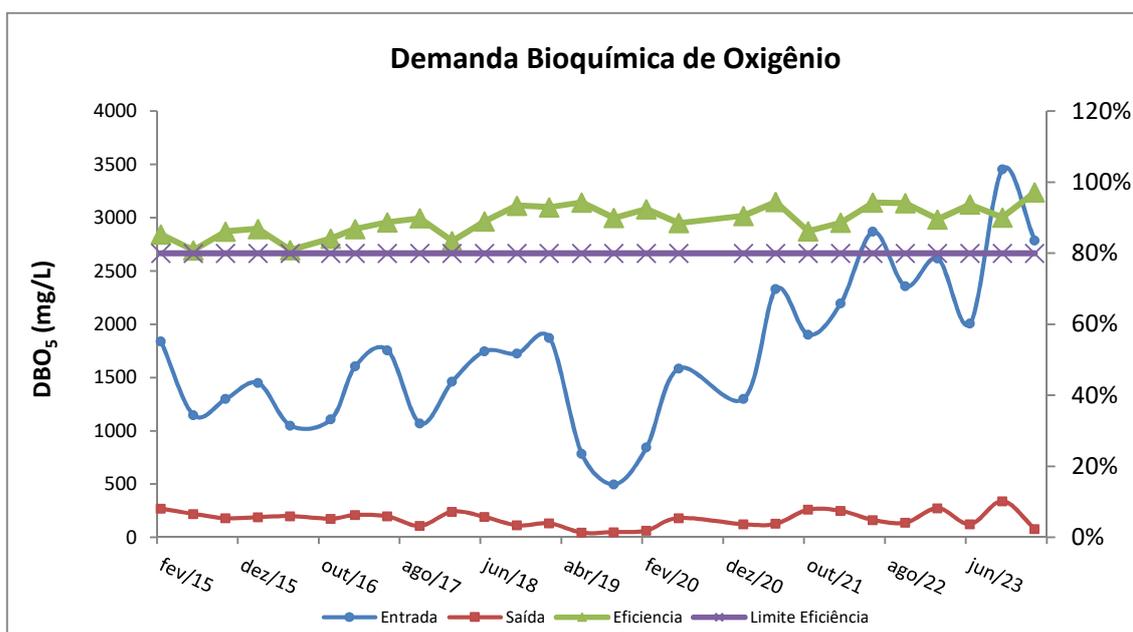


Figura 19: DBO entrada e saída ETE.

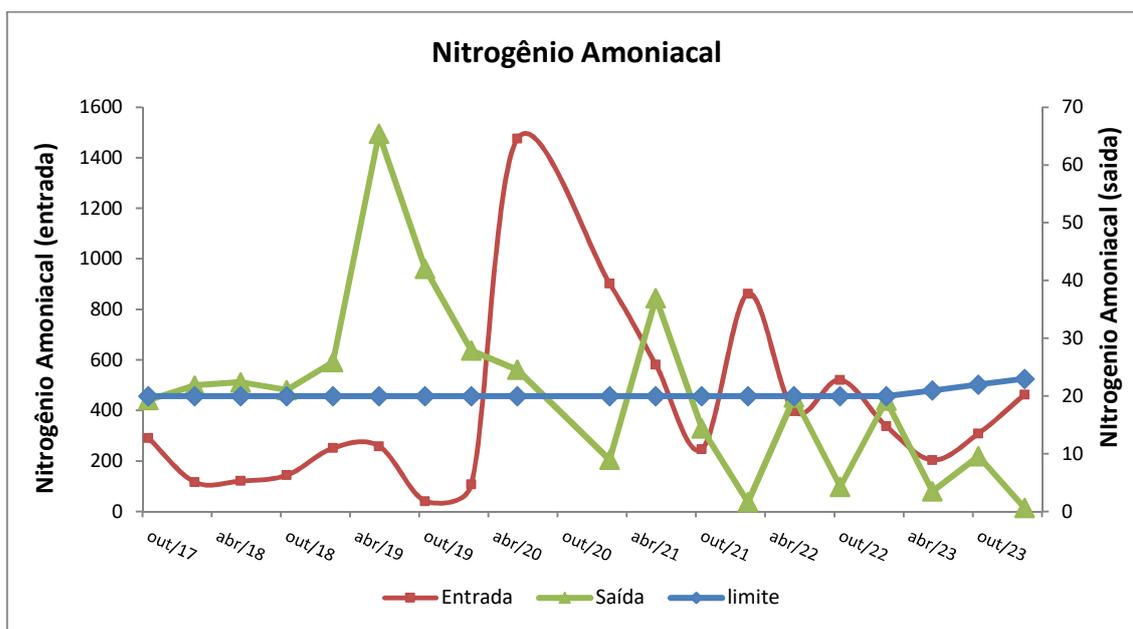


Figura 20: Nitrogênio Amoniacal entrada e saída ETE.

#### 4.4 Monitoramento Geotécnico

Em anexo encontra-se conforme solicitado na licença ambiental os Relatório de Monitoramento Geotécnico de Aterro Sanitário, realizados pelas empresas Ecomin. Os monitoramentos foram realizados nos meses de agosto, dezembro de 2023.

Em abril de 2024, foi realizado novo monitoramento e o relatório está em fase conclusão. Em anexo encontra-se os relatórios técnicos e ART's.

## **5 OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**

O aterro sanitário conta com uma equipe de operação composta por um engenheiro ambiental, um engenheiro químico, um balanceiro e quatro funcionários que trabalham com serviços gerais. Todos são funcionários diretos. As atividades efetuadas diariamente no aterro sanitário são controladas por meio de *checklists* diários.

Abaixo se encontram as principais atividades cotidianas realizadas no aterro sanitário do CIRSURES.

### **5.1 Vistoria dos Caminhões Compactadores**

A vistoria de caminhões compactadores é efetuada quando da entrada dos mesmos no aterro sanitário. É verificada a presença de coletor de chorume no caminhão, a existência de farolete traseiro quando a descarga se dá no início da noite. É exigido o uso de EPI por parte dos motoristas e garis, o enlonação dos caminhões na entrada do aterro sanitário, são inspecionados ainda eventuais vazamentos de chorume, de resíduos e de óleo e fiscalizados os resíduos na pesagem e na descarga em busca de irregularidades do encaminhamento de resíduos.

A descarga do contentor de chorume deve ser sempre feita no momento da descarga do caminhão na frente de serviço. No caso de irregularidades, as secretarias de obras dos respectivos municípios são notificadas via ofício.

### **5.2 Controle de Pesagem**

O controle da massa de resíduos que entra no aterro sanitário e de materiais recuperados que saem do aterro é efetuado por meio de pesagem na balança presente na guarita. A cada pesagem são gerados e impressos os tickets de pesagem que contém a identificação do município, data, hora, identificação do veículo, peso do caminhão, tara da balança, peso do resíduo, assinatura do funcionário do CIRSURES e do motorista do caminhão.

Os valores são registrados em planilha eletrônica para controle do CIRSURES. Uma cópia do ticket permanece na guarita e uma cópia é entregue ao motorista que efetuou a carga/descarga para ser encaminhado à respectiva secretaria de obras de seu município.

### **5.3 Descarga dos Resíduos Sólidos na Frente de Serviço**

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

A limpeza do caminhão é feita sempre na frente de serviço para que não ocorra contaminação de outras áreas e para que não seja acentuada a quantidade de dispersos a serem coletados no aterro sanitário.

### **5.4 Recobrimento dos Resíduos Compactados**

O recobrimento dos resíduos é realizado diariamente com camada preliminar intermediária de argila de 20 cm espessura, à exceção dos dias chuvosos, conforme orientações dos técnicos da IMA. A frente de serviço é mantida sempre com a menor área possível. Durante os meses de verão há maior dificuldade na realização da cobertura diária devido ao elevado índice pluviométrico.

A compactação da massa de resíduos por meio do método do rampeamento. É efetuada com uso de trator de esteiras. São realizadas de 6 a 9 passadas sobre a massa de lixo. O resíduo é compactado por método da rampa até obtenção do grau de compactação ideal de 0,7 a 1,0 ton/m<sup>3</sup>. Com isso, há uma diminuição dos odores, de macro e micro vetores e da geração dos líquidos percolados sobre a pilha de resíduos

Em períodos chuvosos aplica-se a manta de sacrifício, como mostrado anteriormente para cobertura provisória dos resíduos. Após o período chuvoso realiza-se a cobertura dos resíduos com argila.

### **5.5 Cercamento provisório**

Cercas provisórias, são construídas em torno da frente de serviço com o objetivo de evitar que ventos dispersem materiais plásticos da frente de serviço para outras áreas do empreendimento. Estas cercas são estruturas temporárias e móveis, que acompanham o

avanço da frente de serviço e são compostas por mourões e telas. As telas utilizadas são plásticas pela facilidade de manipulação.

### **5.6 Movimentação de Terra**

A jazida de argila para recobrimento conta com as licenças ambiental do Departamento Municipal de Meio Ambiente – DMA nº 5430/2023 e mineral da Agência Nacional de Mineração – ANM nº 2154 e fica próximo aterro sanitário cerca de 800 metros de distância. Também são realizadas constantes manutenções na jazida conforme o avanço da lavra, abaixo na Figura 21 temos a operação da jazida.



**Figura 21: Operação da jazida de argila, março de 2024.**

### **5.7 Manutenção da Frente de Serviço e das Vias de Acesso**

A frente de trabalho atual será construída de forma que os caminhões cheguem o mais próximo possível da massa de resíduos. Para isso, é necessária a manutenção periódica dos acessos e da área de descarga. A preparação da área de descarga e dos acessos não deverá ficar com saliências, pontas e quinas para que não existam problemas com a perfuração e corte de pneus.

Após o trabalho de compactação, a área deverá ser regularizada com uma camada de terra e em seguida deverá ser colocada de 20 cm de rachão.

Na área de descarga deverá permanecer o mínimo possível de resíduo descoberto. Em função da geografia do terreno a primeira camada de RSU será depositada seguindo o método da rampa. Depois de completada a primeira camada (seis metros) o método da área será o utilizado, conforme projeto original.

### **5.8 *Recolhimento de Materiais Dispersos***

A remoção dos materiais dispersados da frente de serviço pelo vento é efetuada diariamente por funcionários da equipe de operação do aterro sanitário. São utilizadas ainda cercas móveis que contornam a frente de serviço evitando a dispersão de plásticos e papéis pelo vento.

Com isso, evitam-se transtornos e o comprometimento da paisagem.

### **5.9 *Nivelamento dos taludes***

Tendo em vista que a degradação dos resíduos no interior das células pode ocasionar recalques e provocar o acúmulo de águas pluviais, sempre que os recalques sejam identificados são efetuadas as correções. As correções são efetuadas com a colocação de nova camada de solo de espessura adequada, para restaurar as declividades e para proporcionar o escoamento das águas.

Nos serviços de nivelamento das células e taludes o Cirsures, conta com os serviços de topografia terceirizada.

### **5.10 *Manutenção de Máquinas e de Equipamentos***

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

### **5.11 Controle de Macrovetores**

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

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

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

### **5.12 Plantio de Gramíneas nos Taludes e Vazamentos de Chorume**

O plantio de gramíneas na superfície dos taludes é efetuado periodicamente no aterro sanitário do CIRSURES. A cobertura com vegetação, está em evolução devido a necessidade cobrir todos os taludes já finalizados, além da reconstituição paisagística do local, é importante para a proteção e a integridade dos taludes, que devido a sua conformação, podem sofrer tanto a movimentação de massa, como também processos erosivos.

Ocorreu em outubro de 2023, uma movimentação de massa de talude com área aproximada de 300 m<sup>2</sup> na célula atual de operação do aterro sanitário. A manutenção foi realizada e abril de 2024 ocorreu nova a movimentação de massa, a manutenção está programada assim que tivermos condições de tempo enxuto, visto que estamos passando por períodos chuvosos no sul do Brasil, na Figura 22 temos a movimentação de massa.

Eventualmente é necessário realizar manutenção de pequenos vazamentos de chorume nos taludes, realizando uma drenagem de choro de talude, conduzindo o chorume para sistema de tratamento. Após essa etapa é realizada a cobertura com argila e plantio de gramíneas.



Figura 22: Movimentação de massa, maio de 2024.

### **5.13 Poda, Capina e Roçada**

A capina é efetuada para a remoção de ervas daninhas que se desenvolvem dentre as gramíneas plantadas nas faces do aterro. A roçada da grama, por sua vez, é efetuada com vegetação acima de 15 cm, de forma mecanizada, utilizando roçadeira de lâmina, também foi realizado capina química junto aos mourões da cerca de isolamento.

A remoção dos resíduos provenientes da roçada é efetuada por meio de rastelos e dispostos ao pé dos arbustos.

### **5.14 Limpeza e Instalação das Drenagens Pluviais**

Semanalmente é efetuada a limpeza das drenagens pluviais, inclusive dos dissipadores de energia que dela fazem parte. De modo geral, o período que exigirá maior frequência de inspeção no sistema de drenagem pluvial coincide com as épocas de pluviosidade intensa e de capina/roçada. Após período chuvoso é efetuada a escovação das calhas de modo a evitar fixação de ovos e proliferação de mosquitos.

A manutenção do sistema de drenagem superficial é importante para não comprometer a operação do aterro e as condições dos acessos. É verificado frequentemente, principalmente após períodos chuvosos, o estado das estruturas de drenagem (canaletas,

drenos, tubulações e/ou das canaletas quanto às condições de escoamento e de integridade física). Uma vez detectadas quebras e/ou obstrução dessas estruturas de drenagem, as mesmas são reexecutadas e/ou desobstruídas.

#### **5.15 Acendimento dos Queimadores do Sistema de Drenagem de Gases**

Existe uma rotina diária de inspeção e de acendimento dos queimadores do aterro, ficando um funcionário responsável exclusivamente por esse procedimento. As inspeções são feitas duas vezes por dia, sendo uma durante o período da manhã e outra no final da tarde.

O acendimento é efetuado utilizando os EPIs previstos no Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA do aterro sanitário do CIRSURES.

#### **5.16 Rotina de Operação das Lagoas de Estabilização**

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

#### **5.17 Manutenção da Estação de Tratamento Físico-Químico**

No tanque de chegada é efetuada periodicamente a remoção de materiais sobrenadantes com uso de uma peneira adaptada a um cabo telescópico e a verificação da operacionalidade da bomba submersa. O vertedor e a calha são limpos periodicamente. A estrutura dos tanques é verificada de modo a identificar possíveis infiltrações. A parte mecânica e motores também são inspecionados periodicamente. Especificamente no caso da casa de química faz-se o controle da vazão de efluente tratado por meio de horímetro, a

limpeza e organização do ambiente e mantida. Faz-se ainda a verificação dos insumos químicos necessários ao funcionamento da estação de tratamento.

### **5.18 Manutenção do Filtro Prensa**

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

A rotina de operação filtro prensa ocorre conforme demanda. Em épocas de maior incidência de chuvas a quantidade de lodo aumenta. A operação do mesmo é feita manualmente.



## **6 ÍNDICE DE QUALIDADE APLICADO AO ATERRO SANITÁRIO CIRSURES**

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

Na Tabela 5 demonstra a avaliação feita das características do local do aterro sanitário do CIRSURES e a pontuação obtida para cada subitem. O mês de referência é de abril de 2024.

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

<b>CARACTERÍSTICAS DO LOCAL</b>			
<b>Subitem</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontos</b>
Capacidade de suporte do solo	Adequada	5	5
	Inadequada	0	
Proximidade de núcleos habitacionais	Longe > 500m	5	5
	Próximo	0	
Proximidade de corpos de água	Longe > 200m	3	0
	Próximo	0	
Profundidade do lençol freático	Maior 3m	4	2
	De 1 a 3m	2	
	De 0 a 1	0	
Permeabilidade do Solo	Baixa	5	5
	Média	2	
	Alta	0	
Disponibilidade de Material de Recobrimento	Suficiente	4	4
	Insuficiente	2	
	Nenhuma	0	
Qualidade do Material de Recobrimento	Boa	2	2
	Ruim	0	
Condições de Sistema Viário, Trânsito e Acesso	Boas	3	3
	Regulares	2	
	Ruim	0	
Isolamento Visual da Vizinhança	Bom	4	4
	Ruim	0	
Legalidade de Localização	Local Permitido	5	5
	Local Proibido	0	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>		<b>40</b>	<b>34</b>

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

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

<b>INFRAESTRUTURA IMPLANTADA</b>			
<b>Subitem</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontos</b>
Isolamento da Área (cerca)	Sim	2	2
	Não	0	
Portaria/Guarita	Sim	2	2
	Não	0	
Impermeabilização da Base do Aterro	Sim	5	5
	Não	0	
Drenagem de Chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Drenagem de Águas Pluviais Definitiva	Suficiente	4	4
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Drenagem de Águas Pluviais Provisória	Suficiente	2	2
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Trator Esteira ou Compatível	Permanente	5	5
	Periodicamente	2	
	Inexistente	0	
Outros Equipamentos	Sim	1	1
	Não	0	
Sistema de Tratamento de Chorume	Suficiente	5	5
	Insuf./Inexist.	0	
Acesso a Frente de Trabalho	Bom	3	3
	Ruim	0	
Vigilantes	Sim	1	1
	Não	0	
Sistema de Drenagem de Gases	Suficiente	3	3
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Controle recebimento de Cargas	Sim	2	2
	Não	0	
Monitoramento de águas Subterrâneas	Suficiente	3	3
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Atendimento a Estipulações de Projeto	Sim	2	2
	Parcialmente	1	
	Não	0	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>		<b>45</b>	<b>45</b>

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

**Tabela 7: Características das condições operacionais do aterro sanitário.**

<b>CONDIÇÕES OPERACIONAIS</b>			
<b>Subitem</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Peso</b>	<b>Pontos</b>
Aspecto Geral	Bom	4	4
	Ruim	0	
Ocorrência de Lixo Descoberto	Não	4	4
	Sim	0	
Recobrimento do Lixo	Adequada	4	4
	Inadequada	1	
	Inexistente	0	
Presença de Urubus e Gaivotas	Não	1	0
	Sim	0	
Presença de Moscas em Grandes Quantidades	Não	2	2
	Sim	0	
Presença de Catadores	Não	3	3
	Sim	0	
Criação de Animais (porcos, bois, etc.)	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de Resíduos de Serviços de Saúde	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de Resíduos Industriais	Não/Adequada	4	4
	Sim/Inadequada	0	
Funcionamento da Drenagem Pluvial Definitiva	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento da Drenagem Pluvial Provisória	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento da Drenagem de Chorume	Bom	3	2
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do Sistema de Tratamento de Chorume	Bom	5	5
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do Sistema de Monitoramento das Águas Subterrâneas	Bom	2	1
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Eficiência da Equipe de Vigilância	Boa	1	1
	Ruim	0	
Manutenção dos Acessos Internos	Boas	2	2
	Regulares	1	
	Péssimas	0	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>		<b>45</b>	<b>42</b>

Na avaliação da característica das condições operacionais apresentadas, os aspectos referentes ao funcionamento do sistema de monitoramento das águas subterrâneas e a presença de urubus e gaivotas perderam um ponto em cada subitem. Quanto à infraestrutura implantada o aterro sanitário obteve a pontuação máxima. Na somatória dos pontos quanto às condições operacionais perdemos um ponto sendo igual a 42.

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

**Tabela 8: Resultado da avaliação das condições do aterro sanitário apontado pelo Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR, abril de 2024.**

<b>TOTAIS: MÁXIMO e OBTIDO</b>		<b>130</b>	<b>121</b>
<b>IQR = SOMA DOS PONTOS / 13</b>			<b>9,30</b>
<b>IQR</b>	<b>AValiação</b>		
<b>0 a 6,0</b>	<b>CONdições INADEQUADAS</b>		
<b>6,1 a 8,0</b>	<b>CONdições CONTROLADAS</b>		
<b>8,1 a 10</b>	<b>CONdições ADEQUADAS</b>		

O total de pontos observado foi de 121. A média da somatória se manteve inferior ao ano anterior com média 9,30 e mostra que as características locais, estruturais e operacionais do aterro sanitário de RSU do CIRSURES no município de Urussanga/SC são adequadas ( $8,1 \leq \text{IQR} \leq 10$ ).

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

## 7 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

### 7.1. Mobilização Social e Divulgação

A mobilização social e a divulgação da coleta seletiva são elementos fundamentais para o êxito do Programa de Coleta Seletiva. É necessário que todas as ações sejam realizadas de forma coordenada para que o sucesso seja efetivo. A constante divulgação é fundamental, assim o Cirsures busca promover ações no sentido de divulgar o Programa de Coleta Seletiva como: estímulo a participação social e o envolvimento de escolas e comunidades; divulgação do programa em locais com maior concentração de pessoas, como praças; e investe em campanhas de publicidade e educativas.

### 7.2. Panfletagem

Constantemente o Cirsures utiliza a panfletagem como ação de marketing. O panfleto utilizado pelo Cirsures é um padrão que pode ser utilizado por todos os municípios, sendo entregue diretamente às pessoas ou deixado em lugares acessíveis. A Figura 23 mostra o folder da Coleta Seletiva usado para divulgação do programa.



**COLETA SELETIVA CIRSURES**

**PARTICIPE DA COLETA SELETIVA. É BEM FÁCIL!**  
Separe todos os materiais recicláveis em sacos ou caixas e entregue para o caminhão da coleta seletiva do Cirsures no dia e horário da coleta em seu bairro.

**O QUE POSSO SEPARAR PARA COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS?**

- Plástico:** garrafas de água e de refrigerantes, brinquedos, embalagens de produto de higiene e limpeza, utensílios domésticos, baldes, bacias, descartáveis, sacolas, pvc, e outras peças plásticas.
- Metal:** latas de aço e alumínio, aerosol, pregos, parafusos, arames, fios e objetos de cobre, zinco, ferro, latão e outras sucatas, painéis.
- Vidro:** Garrafas, copos, potes de alimentos.
- Papel:** embalagens cartonadas (leite, suco, achocolatado, etc.), jornais, revistas, folhas de papel, sacolas, caixas de papel e papelão (desmontadas).
- EPS:** Embalagens e produtos em EPS ou isopor®.

**COMO DESCARTAR MEUS RESÍDUOS RECICLÁVEIS?**  
É importante que as embalagens estejam **LIMPAS** para evitar mau cheiro, atração de vetores e o risco de inviabilizar a reciclagem. **DIMINUA O VOLUME** para ocupar menos espaço na hora de estocar em casa e no caminhão. **EMBALE O VIDRO** em jornal, coloque em caixas de leite ou caixas de papelão, para evitar acidentes. **ACONDICIONE** os materiais em sacos ou caixas.

**VOCÊ SABIA?**  
A reciclagem é de extrema importância, pois além de preservar os recursos naturais e prevenir doenças, garantindo uma melhor qualidade de vida a todos, também possibilita a criação de novos empregos e de renda nas cooperativas de catadores e indústrias recicladoras.

**ATENÇÃO**  
O lixo do banheiro como papel higiênico, algodão, cotonete, fraldas e absorventes não são recicláveis e devem ser encaminhados para **COLETA COMUM**. Ah! Guardanapo sujo também! Resíduos orgânicos como restos de alimentos, quando não utilizados para a **COMPOSTAGEM** também devem ser destinados para a coleta comum. Combinado? Nem reciclável nem lixo comum. Pilhas, baterias, lâmpadas e eletrônicos não podem ir na coleta seletiva, procure um **POSTO DE COLETA** em seu município.

**CUIDADO! QUEIMAR LIXO É CRIME!**  
ALÉM DE CAUSAR DANOS À SAÚDE E O MEIO AMBIENTE, É CRIME SUJEITO A MULTA.  
DECRETO FEDERAL Nº 6.514 DE 22 DE JULHO DE 2008.

**FIQUE ATENTO AOS DIAS DE COLETA SELETIVA EM SEU BAIRRO**

**COCAL DO SUL**  
Segunda-feira - MANHÃ: Jardim Itália, São João, Bela Vista, Jardim Elizabeth.  
TARDE: Rio Comprudente.  
Quarta-feira - MANHÃ: Cristo Rei, Horizonte, Monte Carlos, Alhauville, Angelo Guelli.  
TARDE: Guaporã, Brasília, União, Boa Vista, Centro, Vila Nova.

**LAURO MULLER**  
Terça-feira - MANHÃ: Km 01, Sumaré, Bela Vista, Arizona, Guatã.  
TARDE: Centro, Cairu, Içarense, Santa Bárbara, Rio Bonito, Barro Branco.

**MORRO DA FUMAÇA**  
Quinta-feira - MANHÃ: Centro, Estação Cocal.  
TARDE: Barracão, Monte Verde.

**ORLEANS**  
Quarta-feira - MANHÃ: Muraldo, Carridas, Lomba, Conde D'Eu.  
TARDE: Centro, Barro Vermelho, Santista.

**TREVISÓ**  
Terça-feira - MANHÃ: Região Central.  
Quinzenalmento - TARDE: Rio Ferreira, Forquilha, Vila Nesi, Rio Dória Alto, Rio Dória Baixo, Brasília, Guanabara Morro São Pedro, Santa Cruz, Santo Antônio, São Victor, Cirmaica, Rio Manin, Santa Bárbara, Volta Redonda I e II e Rio Marozini.

**SIDERÓPOLIS**  
Sexta-feira - MANHÃ: Gruta, Rio Fiorita, Cohab, Vila Caxias, Renascer, Vila Esperança, Sebastiana, Centro, Santa Luzia, Vila Rica.

**URUSSANGA**  
Segunda-feira - MANHÃ: Figueira, Carl, Morro da Glória, Centro.  
TARDE: Balsa da Fluminense, Bel Recanto, Centro, Vila Romana, Piraga, Bela Vista.  
Quinta-feira - MANHÃ: De Villa, Bom Jesus, Dois Rios, Brasília, Centro.  
TARDE: Estação, Centro.  
Sexta-feira - TARDE: Bairro das Damas, Nova Itália, Centro, De Brida, Rio América.

**FAÇA PARTE DE UM NOVO MUNDO. REDUZA, REUSE E RECICLE.**  
48 3465 0306 ☎ 991698444 - coletaseletiva@cirsures.sc.gov.br - www.cirsures.sc.gov.br

Figura 23: Panfleto divulgação Coleta Seletiva.

### 7.3. Divulgação em Rádio

O rádio é um importante aliado no quesito divulgação, propagandas de rádio da Coleta Seletiva e informações pertinentes à questão, são veiculadas nas emissoras que atuam no âmbito do Cirsures.

O Cirsures detém os SPOT's (institucional e das rotas) de todas as cidades do consórcio e os disponibiliza para os municípios que queiram veicular as publicidades em rádios locais.

### 7.4. Divulgação em Jornal Impresso

O Cirsures utiliza periódicos semanais para divulgação das rotas da Coleta Seletiva e para divulgação dos assuntos referentes ao Programa de Coleta Seletiva. Além disso, são veiculadas em datas especiais publicidades institucionais nos jornais da região.



**FIQUE ATENTO AOS DIAS DE COLETA SELETIVA EM SEU BAIRRO**

DIAS DA SEMANA	MUNICÍPIO	PERÍODO DA MANHÃ	PERÍODO DA TARDE
SEGUNDA-FEIRA	<b>COCAL DO SUL</b>	Jardim Itália, São João, Bela Vista, Jardim Elizabeth.	Rio Compradante.
	<b>URUSSANGA</b>	Figueira, Carol, Morro da Glória, Centro.	Baixa da Fluminense, Bel Recanto, Centro, Vila Romana, Prago, Bela Vista.
TERÇA-FEIRA	<b>LAURO MULLER</b>	Km 01, Sumaré, Bela Vista, Arizona, Guatá.	Centro, Cairó, Içarense, Santa Bárbara, Rio Bonito, Barro Branco.
	<b>TREVISÓ</b>	Região Central.	<b>Quinzeanamente:</b> Rio Ferreira, Fozquilha, Vila Nesi, Rio Dênio Alto, Rio Dênio Baixo, Brasília, Guanabara, Morro São Pedro, Santa Cruz, Santa Antônia, São Victor, Cimaica, Rio Manin, Santa Bárbara, Volta Redonda I e II e Rio Morozini.
QUARTA-FEIRA	<b>COCAL DO SUL</b>	Cristo Rei, Horizonte, Monte Carlos, Alphaville, Ângelo Guollo.	Guanabara, Brasília, União, Bas Vista, Centro, Vila Nova.
	<b>ORLEANS</b>	Munialdo, Corvidas, Lomba, Conde D'Eu.	Centro, Barro Vermelho, Santista.
QUINTA-FEIRA	<b>MORRO DA FUMAÇA</b>	Centro, Estação Cocal.	Borracão, Monte Verde.
	<b>URUSSANGA</b>	De Villa, Bom Jesus, Dois Rios, Brasília, Centro.	Estação, Centro.
SEXTA-FEIRA	<b>SIDERÓPOLIS</b>	Gruta, Rio Florita, Cahã, Vila Castas, Renascer, Vila Esperança, Sebastiana, Centro, Santa Luzia, Vila Rica.	—
	<b>URUSSANGA</b>	—	Bairro das Damas, Nova Itália, Centro, De Brida, Rio América.

**FAÇA PARTE DE UM NOVO MUNDO. REDUZA. REUSE E RECICLE.**

48 3465.0306 • 48 991698444 • coletaseletiva@cirsures.sc.gov.br • www.cirsures.sc.gov.br



Figura 25: Cronograma coleta seletiva divulgado em jornais impressos.

## 7.5. Divulgação em Sites

A internet é um poderoso veículo para comunicação. O Cirsures divulga em seu site ([www.cirsures.sc.gov.br/coleta-seletiva](http://www.cirsures.sc.gov.br/coleta-seletiva)), e nas redes sociais das prefeituras municipais os horários da Coleta Seletiva, e informações pertinentes ao Programa de Coleta Seletiva.

Os municípios que participam do consórcio foram orientados a manter em seus sites e redes sociais (prefeituras, fundações do meio ambiente e secretarias de educação) os horários e trajetos da Coleta Seletiva.



Figura 26: Site do Cirsures.

## 7.6. Divulgação com Alto Falantes

O Alto Falante é utilizado nos municípios consorciados para a disseminação da Coleta Seletiva, enquanto o caminhão faz o trajeto juntamente com a colaboração dos agentes de coleta seletiva, uma música característica é emitida para facilitar a identificação do caminhão.

## **8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A Educação Ambiental deve ser constituída em uma operação educativa permanente, servindo como instrumento para que a comunidade tenha uma tomada de consciência de sua realidade global, dos modelos de relações que as pessoas estabelecem entre si e com a natureza e dos problemas decorrentes dessas relações e suas causas mais profundas. Este processo deve ser desenvolvido por meio de práticas que promovam comportamentos orientados para a transformação da realidade atual, nas searas sociais e naturais, através do desenvolvimento do educando das habilidades e atitudes necessárias para essa transformação.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988 criou-se um capítulo exclusivo sobre o meio ambiente (Capítulo IV do Título VIII, art. 225). Salienta-se que essa foi a primeira Constituição Federal do Brasil a versar diretamente sobre o tema, pois a nova Carta Magna menciona explicitamente a importância do meio ambiente para a nação. Desse modo, a garantia à Educação Ambiental e a relevância do meio ambiente estão estabelecidos no artigo 225 da Constituição Federal que prevê:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: (...)  
VI - promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Portanto, a Educação Ambiental constitui um importante instrumento de mobilização da comunidade para mudança de hábitos e comportamentos, especialmente em projetos relacionados à coleta seletiva.

### **8.1. Programa de Educação Ambiental**

Para que um programa de coleta seletiva obtenha sucesso, é necessário um trabalho constante de educação ambiental com a comunidade, orientando as pessoas a serem as responsáveis pela primeira triagem dos resíduos e visando ensinar o cidadão sobre o seu papel na geração e descarte correto dos resíduos sólidos urbanos.

O ponto principal a ser atingido pela educação ambiental é a mudança de atitudes e de práticas pessoais, a partir de valores que sustentem a ética da vida sustentável.

Posto isto, percebe-se a importância de se procurar, através da educação ambiental com o foco na coleta seletiva motivar as pessoas a serem as responsáveis pela primeira triagem dos resíduos. Isto desenvolvendo, simultaneamente, uma consciência coletiva e ecológica e, também, orientando as pessoas para contribuírem com a geração de emprego e renda para os catadores, bem como para a preservação do meio ambiente.

A Educação Ambiental está entre as principais ações desenvolvidas pelo consórcio. A implementação de ações de educação ambiental formal e informal por parte do Cirsures visa através da conscientização e sensibilização da população a redução na geração de resíduos sólidos, incentivando a separação de resíduos na fonte, assim favorecendo o retorno do resíduo reciclável à cadeia produtiva e contribuindo para reduzir o volume de material a ser disposto no aterro sanitário, o que proporciona significativo ganho ao meio ambiente e à sociedade, evitando a proliferação de doenças, gerando trabalho e renda e economia de recursos naturais.

As ações de educação ambiental, são focadas em campanhas informativas sobre o processo de coleta seletiva e sua importância. Faz-se meio de ações de marketing com uso de panfletos, divulgação na imprensa escrita (jornais e sites) e falada (autofalantes e rádio); utiliza-se de apresentação oral (palestras) proferidas na estrutura do aterro (auditório), nas escolas públicas e privadas dos municípios consorciados, e em clubes e associações organizadas, além disso, o Cirsures realiza e se envolve em atividades em locais públicos que estimulem a comunidade a participar da coleta seletiva.

Devido ao cenário imposto pelo COVID-19 nos dois últimos anos as atividades presenciais de educação ambiental desenvolvidas pelo consórcio foram limitadas. Em junho de 2021, respeitando todos os protocolos de segurança o Cirsures retornou de forma gradativa os trabalhos presenciais de educação ambiental.

## **8.2. Visitas orientadas ao Aterro Sanitário do Cirsures**

As visitas objetivam informar, orientar, conscientizar e mobilizar a população sobre a importância da destinação final adequada dos resíduos sólidos, com ênfase na reciclagem, e ainda despertar o público alvo a fim de torná-los agentes efetivamente disseminadores dos



valores de sustentabilidade, sobretudo no que diz respeito aos resíduos gerados localmente, suas causas, suas consequências e possíveis soluções.

Em 2017, o Cirsures inaugurou junto ao aterro sanitário o auditório de educação ambiental “Luiz Maffioletti” todo equipado para o desenvolvimento das palestras educativas, onde já recebeu mais de 4.000 pessoas, como alunos da rede municipal, estadual e privada dos sete municípios, dos clubes de mães e idosos, agentes de saúde, grupos e associações organizadas.

No aterro sanitário, os visitantes são convidados a assistir a uma palestra que apresenta todo funcionamento do aterro sanitário, bem como o processo de coleta dos materiais recicláveis até a sede do Cirsures, aborda também assuntos como consumo, geração, descarte e consequências dos resíduos sólidos, reciclagem e meio ambiente, onde os ouvintes participam de forma dinâmica com comentários e questionamentos. Após a palestra, os visitantes são conduzidos pela engenheira ambiental responsável pelo Programa de Coleta Seletiva ao aterro sanitário, a fim de visualizarem algumas etapas do processo de gerenciamento dos resíduos. Ao final os estudantes são convidados a conhecer a Cooperamérica - Cooperativa de Recicladores do Rio América, onde podem observar os procedimentos de triagem e compactação dos materiais recicláveis. Após a conclusão da visita os participantes recebem como lembrança uma sacola retornável personalizada do Cirsures.

As visitas orientadas ao aterro sanitário do Cirsures objetiva causar a reflexão, sensibilização e conscientização sobre as questões ambientais, principalmente as que envolvem o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e a coleta seletiva, a cerca de que os visitantes compreendam a importância e incorporem em seu cotidiano.

As ações de Educação Ambiental têm proporcionado ainda reflexão sobre a mudança da situação social dos catadores de resíduos que outrora trabalharam no antigo lixão e que hoje estão organizados em cooperativa na área anexa ao aterro sanitário.

No ano de 2020, devido ao cenário imposto pelo COVID-19 as visitas orientadas ao aterro sanitário do Cirsures foram suspensas. Em junho de 2021, respeitando todos os protocolos de segurança o Cirsures retornou de forma gradativa as visitas orientadas de educação ambiental.

Durante o período de maio de 2023 á abril de 2024, recebemos a visita de 20 escolas dos municípios consorciados para o processo de educação ambiental. Também foi realizado

por nossa equipe palestras educativas com todos os agentes de saúde e clube de mães dos municípios associados.

O Cirsures contribuiu com 28 coletores de resíduos recicláveis para os municípios do consórcio, sendo esses locados em locais estratégicos para melhoria do processo de coleta seletiva.



**Figura 27: Visita Escola Professora Maria Brogni.**



**Figura 28: Visita Escola Professor Ernesto Cesar Mariot**



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



**Figura 29: Visita Escola Biazio Maragno.**



**Figura 30: Visita do Colégio Interação.**



**Figura 31: Coletos de resíduos recicláveis.**

## 9. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS



**Thiago Maragno Biava**  
Gerente Geral CIRSURES  
Eng. Ambiental CREA/SC 072986-8

**Thiago Maragno Biava**  
**CREA 072986-8**  
**Diretor**



**Lindomar Caciatore Júnior**  
Gerente de Projetos CIRSURES  
Eng. Químico CREA/SC 089820-1

**Lindomar Caciatore Junior**  
**CREA 089820-1**  
**Gerente de Projetos**



**Graziela Bolan**  
**Engenheira Sanitarista Ambiental**  
**CREA 129348-0**

## 10. REFERÊNCIAS

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

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

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

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

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

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

CAMPOS, José Roberto. **Descarte de lixiviado de aterros sanitários em estações de tratamento de esgoto: uma análise crítica**. Revista DAE. Número 197. Setembro de 2014.

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

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

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



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

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. **Classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o enquadramento de corpos de água superficiais e estabelecimento de condições e padrões de lançamento de efluentes**. CONAMA, Brasília, Brasil.



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

## 11. ANEXOS



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

### **11.1. ANEXO A – Laudos de análises do corpo receptor**

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37504/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUPERFICIAL Ponto coleta: JUSANTE  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 09:55:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,50 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO DISSOLVIDO (MG/L)*	33,2434	0,1	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,05
COR REAL (UH)#	5,0	75,0	---	SMWW 23°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
DBO (MG/L)#	<5,0	5,0	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO DISSOLVIDO (MG/L)*	6,672	0,3	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,2
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	1,64	3,7 (P/PH<7,5)	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	1,0
PH"	3,06	6,0 - 9,0	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	---
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	---	SMWW 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS (MG/L)	36,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 2540 D-S.SUSP	1,0
TURBIDEZ (UT)#	<2,0	100,0	---	SMEWW 23°ED - METHOD 2130 B	2,0

Observações

- 1- AS ANÁLISES SÃO REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: OS LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SÃO SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº357/2005, DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, PADRÕES PARA CORPOS DE ÁGUA DE CLASSE 2.
- 3- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5- \* = ENSAIOS PROVIDOS EXTERNAMENTE COM LABORATORIO CREDENCIADO NO INMETRO CONFORME RELATORIO CODIGO RE\_30423/23
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37504/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUPERFICIAL Ponto coleta: JUSANTE Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 09:55:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,50 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37503/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUPERFICIAL Ponto coleta: MONTANTE  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 10:32:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,30 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO DISSOLVIDO (MG/L)*	20,5084	0,1	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,05
COR REAL (UH)#	<2,0	75,0	---	SMWW 23°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
DBO (MG/L)#	<5,0	5,0	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO DISSOLVIDO (MG/L)*	2,193	0,3	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,2
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	<1,0	3,7 (P/PH<7,5)	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	1,0
PH"	3,17	6,0 - 9,0	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	---
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	---	SMWW 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS (MG/L)	124,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 2540 D-S.SUSP	1,0
TURBIDEZ (UT)#	<2,0	100,0	---	SMEWW 23°ED - METHOD 2130 B	2,0

Observações

- 1- AS ANÁLISES SÃO REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTEWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: OS LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SÃO SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº357/2005, DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, PADRÕES PARA CORPOS DE ÁGUA DE CLASSE 2.
- 3- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5- \* = ENSAIOS PROVIDOS EXTERNAMENTE COM LABORATORIO CREDENCIADO NO INMETRO CONFORME RELATORIO CODIGO RE\_30424/23.
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37503/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUPERFICIAL Ponto coleta: MONTANTE Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 10:32:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,30 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949



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

## **11.2. ANEXO B – Laudos de análises da estação de tratamento de chorume**

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37492/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE TRATADO Ponto coleta: SAIDA ETE  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 08:04:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 15,30 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

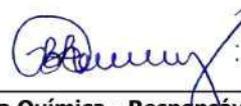
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	<0,06	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	N.E	0,5	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	0,5	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ML)#	2,4X10 <sup>2</sup>	N.E	N.E	SMEWW 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F - C	1,0X10 <sup>0</sup>
COR APARENTE (UH)#	75,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
CROMO TRIVALENTE (MG/L)*	<0,05	N.E	1,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,05
DBO (MG/L)#	125,42	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	265,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
ESCHERICHIA COLI (NMP/100ML)#	1,0X10 <sup>2</sup>	N.E	1,0X10 <sup>3</sup>	SMEWW 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F - C	1,0X10 <sup>0</sup>
FERRO TOTAL (MG/L)*	<0,06	N.E	15,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	0,759	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,5
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,446	1,0	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NITROGÊNIO AMONIACAL (MG/L)	3,51	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	4,68	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH"	6,88	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	0,4	N.E	1,0	SMWW 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS TOTAIS (MG/L)	2666,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2540 B	10,0
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS (MG/L)	2570,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2540 C - ST	10,0
TURBIDEZ (UT)#	0,67	N.E	N.E	SMEWW 23°ED - METHOD 2130 B	2,0
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,0	5,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA Nº181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- CONFORME RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, ÓLEOS MINERAIS ATÉ 20,0 MG/L E ÓLEOS VEGETAIS E GORDURAS ANIMAIS ATÉ 50 MG/L.
- 5- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 6- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE-CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 7- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- \* = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RE\_30429/23.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37492/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: EFLUENTE TRATADO Ponto coleta: SAIDA ETE Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 08:04:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 15,30 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37489/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE BRUTO Ponto coleta: ENTRADA ETE  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 08:14:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM Temperatura amostra(°C): 15,10 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
DBO (MG/L)#	2009,2	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	3576,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	1,631	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,05
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	204,85	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	804,85	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH"	7,49	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTEWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA Nº181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 5- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE- CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7- \* = ENSAIO PROVIDO EXTERNAMENTE CONFORME RE\_30430/23.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37489/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: EFLUENTE BRUTO Ponto coleta: ENTRADA ETE Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 08:14:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM Temperatura amostra(°C): 15,10 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 41897/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE TRATADO Ponto coleta: Saída ETE  
Data coleta: 10/01/2024 Hora coleta: 12:59:09 Amostragem: EFLUENTE TRATADO Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O  
Data Entrada: 10/01/2024 Hora entrada: 17:15:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 27,10 Temperatura do ar(°C): 28,00  
Condições Climáticas: Sol Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: Superficial  
Início análise: 10/01/2024 Término análise: 26/01/2024 Data Saída: 26/01/2024  
Observação de campo: P.A: 128

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	8,265	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	N.E	0,5	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	0,5	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ML)#	1,61X10 <sup>3</sup>	N.E	N.E	SMEWW 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 <sup>0</sup>
COR APARENTE (UH)#	35,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
CROMO TRIVALENTE (MG/L)*	<0,05	N.E	1,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
DBO (MG/L)#	341,7	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	510,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
ESCHERICHIA COLI (NMP/100ML)#	4,0X10 <sup>2</sup>	N.E	1,0X10 <sup>3</sup>	SMEWW 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 <sup>0</sup>
FERRO TOTAL (MG/L)*	0,1725	N.E	15,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	<0,5	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,5
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,03037	1,0	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	9,60	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	18,76	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH"	8,30	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	1,0	SMWW 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS TOTAIS (MG/L)	2312,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2540 B	10,0
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS (MG/L)	2272,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2540 C - ST	10,0
TURBIDEZ (UT)#	4,52	N.E	N.E	SMEWW 23°ED - METHOD 2130 B	2,0
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,0	5,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA Nº181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- CONFORME RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, ÓLEOS MINERAIS ATÉ 20,0 MG/L E ÓLEOS VEGETAIS E GORDURAS ANIMAIS ATÉ 50 MG/L.
- 5- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 6- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE-CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 7- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- \* = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RE\_2329/04.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 41897/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI | CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 | IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI | Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE TRATADO	Ponto coleta: Saída ETE	Tipo: EFLUENTE TRATADO
Data coleta: 10/01/2024 Hora coleta: 12:59:09		Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 10/01/2024 Hora entrada: 17:15:00	Coordenadas geográficas(UTM):	
Aparência amostra: AMARELADO	Temperatura amostra(°C): 27,10	Temperatura do ar(°C):28,00
Condições Climáticas: Sol	Condições climáticas (últimas 48h): Sol	
Início análise: 10/01/2024	Término análise: 26/01/2024	Data Saída: 26/01/2024
Observação de campo: P.A: 128		Profundidade: Superficial

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 41893/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE BRUTO Ponto coleta: Entrada ETE  
Data coleta: 10/01/2024 Hora coleta: 12:59:09 Amostragem: EFLUENTE BRUTO Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O  
Data Entrada: 10/01/2024 Hora entrada: 17:15:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 26,40 Temperatura do ar(°C): 28,00  
Condições Climáticas: Sol Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: Superficial  
Início análise: 10/01/2024 Término análise: 26/01/2024 Data Saída: 26/01/2024  
Observação de campo: P.A: 128

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
DBO (MG/L)#	3457,2	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	5160,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	4,4067	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	310,53	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 NH3 F	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	1219,51	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH"	7,65	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA Nº181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 5- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE- CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7- \* = ENSAIO PROVIDO EXTERNAMENTE CONFORME RE\_2330/24.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 41893/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI | CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 | IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI | Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE BRUTO	Ponto coleta: Entrada ETE	Tipo: EFLUENTE BRUTO
Data coleta: 10/01/2024	Hora coleta: 12:59:09	Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 10/01/2024	Hora entrada: 17:15:00	Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO	Temperatura amostra(°C): 26,40	Temperatura do ar(°C):28,00
Condições Climáticas: Sol	Condições climáticas (últimas 48h): Sol	
Início análise: 10/01/2024	Término análise: 26/01/2024	Data Saída: 26/01/2024
Observação de campo: P.A: 128		Profundidade: Superficial

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42839/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE TRATADO Ponto coleta: SAÍDA ETE  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 25,10 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 07/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

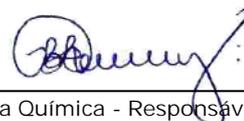
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	3,321	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	N.E	0,5	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	0,5	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ML)#	1,0X10 <sup>3</sup>	N.E	N.E	SMEWW 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 <sup>0</sup>
COR APARENTE (UH)#	31,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
CROMO TRIVALENTE (MG/L)*	<0,05	N.E	1,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
DBO (MG/L)#	781,5	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	1010,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
ESCHERICHIA COLI (NMP/100ML)#	3,3X10 <sup>2</sup>	N.E	1,0X10 <sup>3</sup>	SMEWW 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 <sup>0</sup>
FERRO TOTAL (MG/L)*	0,1833	N.E	15,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	0,59009	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,02899	1,0	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	0,65	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	2,91	N.E	N.E	SMWW 23° ED - METHOD 4500 - N ORG	0,5
PH"	7,51	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	1,0	SMWW 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS TOTAIS (MG/L)	2208,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2540 B	10,0
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS (MG/L)	668,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 2540 C - ST	10,0
TURBIDEZ (UT)#	3,50	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METODO 2130 B - TURBID	2,0
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,0	5,0	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA Nº181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- CONFORME RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, ÓLEOS MINERAIS ATÉ 20,0 MG/L E ÓLEOS VEGETAIS E GORDURAS ANIMAIS ATÉ 50 MG/L.
- 5- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 6- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE-CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 7- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- \* = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RE\_10682/24.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42839/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE TRATADO Ponto coleta: SAÍDA ETE Tipo:  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 25,10 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 07/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42841/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE TRATADO Ponto coleta: SAÍDA ETE  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: Coletor: JEFFERSON LAB H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 25,10 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 01/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ECOTOXICIDADE POR DAPHNIA MAGNA	FTd = 8	FTd = 8	---	BIOENSAIO ABNT 12713/2016	FTd = 1
ECOTOXICIDADE POR VIBRIO FISCHERI*	FTb = 1	FTb = 16	---	BIOENSAIO ABNT 15411-3:2012	FTb = 1

Observações

- 1- AS ANÁLISES SÃO REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.  
2- VMP 01: OS LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SÃO SEGUNDO PORTARIA 017/02 - IMA.  
3- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.  
6- \* = ENSAIOS PROVIDOS EXTERNAMENTE CONFORME RE\_10681/24.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.  
b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.  
c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.  
d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42841/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE TRATADO Ponto coleta: SAÍDA ETE Tipo:  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 25,10 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 01/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42822/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE BRUTO Ponto coleta: ENTRADA ETE  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 25,90 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 07/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
DBO (MG/L)#	2787,2	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	4160,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	1,4944	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	464,51	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	1398,52	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH"	7,59	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA Nº181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO Nº430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 5- LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE- CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7- \* = ENSAIO PROVIDO EXTERNAMENTE CONFORME RE\_10691/24.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42822/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: EFLUENTE BRUTO Ponto coleta: ENTRADA ETE Tipo:  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 25,90 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 07/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949



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

### **11.3. ANEXO C – Laudos de análises dos piezômetros**

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37494/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 02  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 09:09:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,10 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	67,732	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	9,194	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,553	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	6,73	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,05	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,386	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_30428/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37494/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 02 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 09:09:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,10 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37495/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 03  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 15,30 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	67,603	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	11,598	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,554	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	8,74	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	2,92	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,405	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_30427/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37495/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 03 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 15,30 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37496/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 04  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:54:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h): Profundidade:  
Início análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

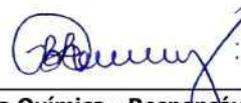
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	0,01	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	0,025	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	N.R	N.E	N.E	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8) N.R: NÃO REALIZADO POR NÃO CONTER AMOSTRA - PONTO QUEBRADO.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37496/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 04 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:54:00 Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas (últimas 48h):  
Início análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37498/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 05  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 10:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,50 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	88,129	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	3,146	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,619	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	3,03	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,22	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,869	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_30426/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37498/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 05 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 10:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 15,50 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37499/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 06  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 10:47:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 15,90 Temperatura do ar(°C): 14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade:  
Início análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	1,846	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	11,215	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	1,536	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	1,79	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,47	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_30425/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37499/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 06 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 10:47:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 15,90 Temperatura do ar(°C):14,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 14/06/2023 Término análise: 03/07/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37500/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 07  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:21:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h): Profundidade:  
Início análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

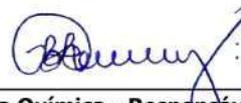
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10240/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8) N.R= NÃO REALIZADO, PONTO SECO.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37500/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 07 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:21:00 Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas (últimas 48h):  
Inicio análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37501/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 08  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:34:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h): Profundidade:  
Início análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

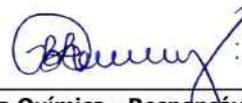
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10239/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8) N.R= NÃO REALIZADO, PONTO SECO.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37501/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 08 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:34:00 Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas (últimas 48h):  
Inicio análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37502/23

### Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

### Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 09  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:08:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h):  
Início análise: Término análise: 14/06/2023 Temperatura do ar(°C):  
Observação de campo: Data Saída: 05/07/2023

### Resultados

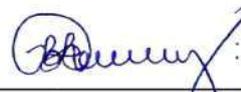
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

### Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10238/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8) N.R.= NÃO REALIZADO, PONTO SECO.

### Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37502/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 09 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:08:00 Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas (últimas 48h):  
Inicio análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37493/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 01  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:49:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h): Profundidade:  
Início análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo:

Resultados

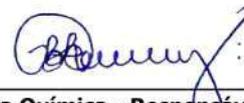
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	0,01	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	0,025	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	N.R	N.E	N.E	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERMINA	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO). AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) VMP 02: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 396/2008 - CONAMA - PARÂMETROS COM MAIOR PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA EM AGUAS SUBTERRÂNEAS (LIMITES DE QUANTIFICAÇÃO PRATICÁVEIS).
- 4) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 5) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 6) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7) N.R: NÃO REALIZADO POR NÃO CONTER AMOSTRA - PONTO SECO.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 37493/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 01 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 14/06/2023 Hora coleta: 11:49:00 Coletor:  
Data Entrada: 14/06/2023 Hora entrada: 16:00:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas (últimas 48h):  
Inicio análise: Término análise: 14/06/2023 Data Saída: 05/07/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40317/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 02  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,40 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 5,11 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	8,222	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	5,36	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	1,364	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,1423	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	5,11	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,41	6,0 A 9,5	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58076/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40317/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 02 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,40 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 5,11 M

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40318/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 03  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,00 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 5,99 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	5,191	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	6,24	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	3,575	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	<0,02	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	5,99	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,20	6,0 A 9,5	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58075/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40318/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 03 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,00 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 5,99 M

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40319/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 04  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h): Profundidade:  
Início análise: Término análise: 31/10/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	0,01	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	N.E	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	0,025	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	N.R	N.E	N.E	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	N.E	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8) N.R: NÃO REALIZADO POR NÃO CONTER AMOSTRA - PONTO QUEBRADO.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40319/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 04 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor:  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas (últimas 48h):  
Inicio análise: Término análise: 31/10/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade:

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40320/23

### Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

### Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 05  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,70 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 2,74 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

### Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	1,714	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	6,45	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	0,3289	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	<0,02	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	2,74	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,75	6,0 A 9,5	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

### Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58074/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

### Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40320/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 05 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,70 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 2,74 M

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40321/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 06  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.ALARANJADO Temperatura amostra(°C): 22,30 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 1,03 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	1,234	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	1,233	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,1492	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	1,03	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,83	6,0 A 9,5	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58073/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40321/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 06 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.ALARANJADO Temperatura amostra(°C): 22,30 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 1,03 M

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

### RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40322/23

#### Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

#### Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 07  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,80 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 0,95 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

#### Resultados

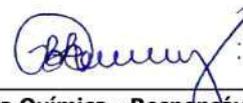
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	1,367	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	2,891	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	<0,02	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	0,95	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,38	6,0 A 9,5	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

#### Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58072/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

#### Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40322/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 07 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 21,80 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 0,95 M

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40323/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 08  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 22,00 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 2,09 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

Resultados

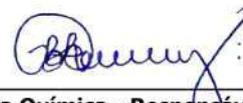
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	1,961	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	5,19	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	1,024	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	<0,02	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	2,09	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,48	6,0 A 9,5	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58071/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40323/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 08 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 22,00 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 2,09 M

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
**Engenheira Química - Responsável Técnica**  
**CRQ - 13º R.13301949**

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40324/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 09  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM/ODOR GEOSMINA Temperatura amostra(°C): 22,50 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 2,89 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	0,1831	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	7,11	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	0,4132	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	<0,02	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	2,89	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	6,39	6,0 A 9,5	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58070/23.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40324/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 09 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARRROM/ODOR GEOSMINA Temperatura amostra(°C): 22,50 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 2,89 M

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40316/23

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENTO Ponto coleta: PZ 01  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 20,80 Temperatura do ar(°C): 18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas(últimas 48h): CHUVA Profundidade: 4,98 M  
Início análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	0,9946	3,5	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	0,01	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	10,50	N.E	N.E	SMWW 23ºED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	6,329	2,45	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	<0,02	0,4	0,025	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	4,98	N.E	N.E	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,35	6,0 A 9,5	N.E	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO). AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) VMP 02: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 396/2008 - CONAMA - PARÂMETROS COM MAIOR PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA EM AGUAS SUBTERRÂNEAS (LIMITES DE QUANTIFICAÇÃO PRATICÁVEIS).
- 4) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 5) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 6) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7) \* = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_58077/23.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

**CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 40316/23**

**Dados do Cliente**

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

**Dados da Amostra**

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 01 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 31/10/2023 Hora coleta: 11:22:00 Coletor: CRISTIENO LAB.H2O  
Data Entrada: 31/10/2023 Hora entrada: 11:58:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 20,80 Temperatura do ar(°C):18,00  
Condições Climáticas: CHUVA Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA  
Inicio análise: 31/10/2023 Término análise: 10/11/2023 Data Saída: 13/11/2023  
Observação de campo: Profundidade: 4,98 M

**Local da coleta**



**Michele Brum Hermany**  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13º R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42831/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 02  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 26,30 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	31,11	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	4,050	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,1675	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	6,94	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,75	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,1107	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10689/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42831/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 02 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 26,30 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42832/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 03  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 27,50 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	44,49	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	3,358	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,2113	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATÍCO (M)"	8,12	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,45	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,1672	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10688/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42832/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 03 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 27,50 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42833/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 04  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h): Profundidade:  
Início análise: Término análise: 21/02/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

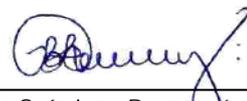
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTÁTICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- N.R.= PONTO INEXISTENTE, QUEBRADO.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42833/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 04 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor:  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): Temperatura do ar(°C):  
Condições Climáticas: Condições climáticas (últimas 48h):  
Início análise: Término análise: 21/02/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42834/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 05  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 24,40 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	49,40	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	6,39	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	13,03	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,2618	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	3,12	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,89	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,3371	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10687/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42834/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 05 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA Temperatura amostra(°C): 24,40 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42835/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 06  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 26,90 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	0,7130	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	2,643	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,6102	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATÍCO (M)"	0,57	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,39	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10686/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42835/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 06 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.LEV.AMARELADO Temperatura amostra(°C): 26,90 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42836/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 07  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM Temperatura amostra(°C): 26,80 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	19,97	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	5,01	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	4,347	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,5589	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,35	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	4,46	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10685/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42836/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI | CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 | IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI | Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT | Ponto coleta: PZ 07 | Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 | Hora coleta: 11:30:00 | Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 | Hora entrada: 13:25:00 | Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM | Temperatura amostra(°C): 26,80 | Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL | Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Início análise: 21/02/2024 | Término análise: 08/03/2024 | Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 | Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42837/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 08  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM/ODOR GEOSMINA Temperatura amostra(°C): 27,30 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

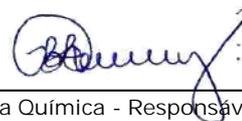
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	31,35	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	5,75	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	8,845	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,06563	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,54	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	4,33	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10684/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42837/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 08 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM/ODOR GEOSMINA Temperatura amostra(°C): 27,30 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42838/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 09  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: SIMPLES Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM Temperatura amostra(°C): 27,20 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	38,10	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	6,23	N.E	---	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	17,67	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,06636	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,21	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,10	6,0 A 9,5	---	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,04	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO).
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 4) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10683/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa. está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42838/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 09 Tipo: SIMPLES  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.MARROM Temperatura amostra(°C): 27,20 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº: 42826/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, Nº170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 01  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Amostragem: Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.CINZA Temperatura amostra(°C): 26,20 Temperatura do ar(°C): 24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas(últimas 48h): SOL Profundidade:  
Início análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	3,515	3,5	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,01	0,01	0,01	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,008	2,0	0,05	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,03	0,05	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	8,40	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	10,44	2,45	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,1017	0,4	0,025	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	6,21	N.E	N.E	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,25	6,0 A 9,5	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,04435	1,05	0,1	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,04

Observações

- 1) VMP 01: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 420/2009 - CONAMA - PARÂMETROS ORGÂNICOS MONITORADOS NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE USO PREPONDERANTE PARA CONSUMO HUMANO (VALORES INVESTIGAÇÃO). AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 23ª EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2) VALORES REFERENCIADOS CONFORME LISTA HOLANDESA DE VALORES DE QUALIDADE DO SOLO E DA ÁGUA SUBTERRÂNEA - 6530 (TAB.6530-3 - VALOR DE ALERTA PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS).
- 3) VMP 02: VALORES MÁXIMOS PERMITIDOS CONFORME RESOLUÇÃO 396/2008 - CONAMA - PARÂMETROS COM MAIOR PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA EM AGUAS SUBTERRÂNEAS (LIMITES DE QUANTIFICAÇÃO PRATICÁVEIS).
- 4) N.E: NÃO ESTABELECIDO PELA LEGISLAÇÃO.
- 5) LABORATÓRIO H2O É CERTIFICADO PELO IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - CONFORME CERTIDÃO DE RECONHECIMENTO DE LABORATÓRIO Nº LAB/22709/CRS.
- 6) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7) \* = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD\_10690/24.

Cláusulas de responsabilidade:

- a) A identificação do material a ser analisado é de responsabilidade do cliente.
- b) Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuado pelo laboratório. Salvo menção expressa, a amostra foi realizada pelo cliente.
- c) Os resultados obtidos somente se refere ao material submetido às análises.
- d) o laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que possa fazer dos resultados, cuja a reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício



Engenheira Química - Responsável Técnica  
Michele Brum Hermany  
CRQ - 13º R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 42826/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000 IE:  
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI Fone: (48) 3465-0306  
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 01 Tipo:  
Data coleta: 21/02/2024 Hora coleta: 11:30:00 Coletor: JEFFERSON LAB.H2O  
Data Entrada: 21/02/2024 Hora entrada: 13:25:00 Coordenadas geográficas(UTM):  
Aparência amostra: LIQ.CINZA Temperatura amostra(°C): 26,20 Temperatura do ar(°C):24,00  
Condições Climáticas: SOL Condições climáticas (últimas 48h): SOL  
Inicio análise: 21/02/2024 Término análise: 08/03/2024 Data Saída: 12/03/2024  
Observação de campo: P.A: 374 Profundidade:

Local da coleta



Michele Brum Hermany  
Engenheira Química - Responsável Técnica  
CRQ - 13° R.13301949



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

#### **11.4. ANEXO D – Relatório de Monitoramento Geotécnico**

4/10/2023

# RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS  
DA REGIÃO SUL

URUSSANGA / SC

**EcoMin**  
Engenharia

**ECOMIN ENGENHARIA LTDA**



## Sumário

1.	INTRODUÇÃO .....	4
2.	IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE.....	4
3.	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA .....	4
4.	LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO.....	5
5.	METODOLOGIA.....	6
6.	MAPEAMENTO DE CAMPO.....	7
7.	TOPOGRAFIA.....	10
8.	PONTOS DE CONTROLE.....	12
9.	CONCLUSÕES .....	17



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização do aterro sanitário. ....	5
Figura 2: Vista da conformação geométrica dos taludes. ....	7
Figura 3: Sistema de drenagem de água pluvial. ....	8
Figura 4: Imagens contendo vegetação e sistema de drenagem. ....	9
Figura 5: Área leste sem cobertura vegetal. ....	10
Figura 6: Modelo de superfície da área de estudo. ....	11
Figura 7: Direção do deslocamento do talude. ....	13
Figura 8: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal (cm/dia). ....	16
Figura 9: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical (Cm/Dia). ....	17



## **INDICE DE TABELAS**

Tabela 1: Marcos existentes .....	13
Tabela 2: Acompanhamento do deslocamento em metros.....	14
Tabela 3: Síntese dos resultados do deslocamento horizontal.....	15
Tabela 4: Síntese dos resultados do deslocamento vertical.....	16



## **1. INTRODUÇÃO**

O presente relatório apresenta o resultado do monitoramento geotécnico realizado em um aterro sanitário de resíduos sólidos, com o objetivo de avaliar e acompanhar as condições geotécnicas e estruturais do local. O monitoramento geotécnico é uma etapa fundamental para garantir a segurança e a estabilidade do aterro ao longo do tempo, minimizando os riscos ambientais e de saúde pública associados ao gerenciamento inadequado de resíduos.

Os trabalhos foram solicitados pelo Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul – CIRSURES, e executados pela empresa Ecomin Engenharia Ltda, sob a supervisão do geólogo especialista em engenharia geotécnica Bruno Teixeira Campos Sousa.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE**

- Razão Social/Nome: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul (CIRSURES)
- CNPJ: 04.572.787/0001-17
- Endereço Comercial: Rua Vidal Ramos 170 sala 11, Centro – Urussanga - SC.
- Endereço Aterro Sanitário: Rodovia Municipal UR 06 – Bairro Rio Carvão – Urussanga, SC.

## **3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA**

- Razão Social/Nome: Ecomin Engenharia Ltda
- CNPJ: 42.079.290/0001-50
- Endereço Comercial: Rua Vidal Ramos 170 sala 11, Centro – Urussanga - SC.

#### 4. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O empreendimento em questão fica localizado a aproximadamente 8 km de distância do centro da cidade de Urussanga no sentido noroeste no bairro Rio Carvão. O acesso se dá pela rodovia municipal UR-06 como pode ser observado na imagem abaixo.

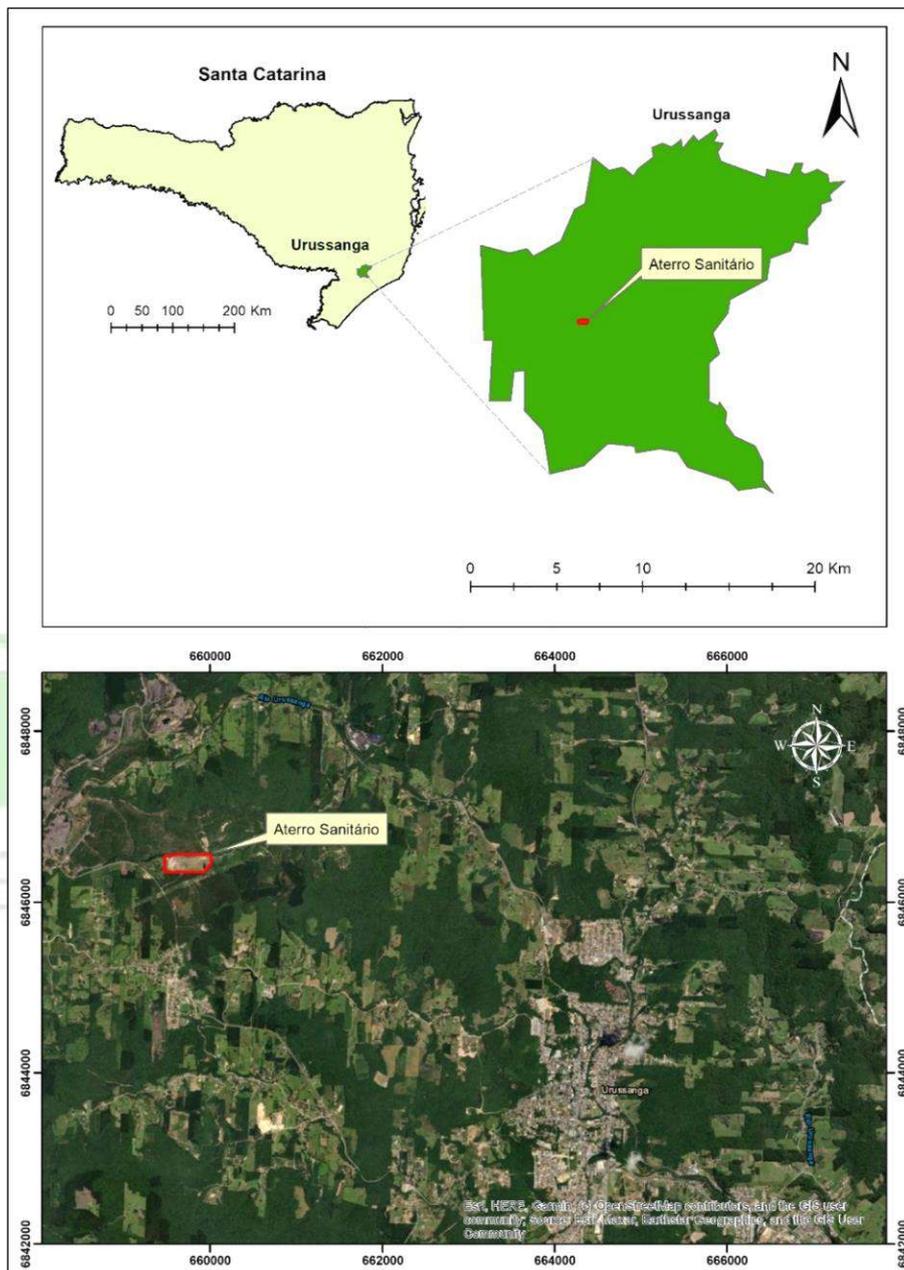


Figura 1: Mapa de localização do aterro sanitário.

## 5. METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentaremos a metodologia adotada para a elaboração do presente relatório de monitoramento geotécnico. O objetivo principal desse monitoramento é avaliar e controlar os deslocamentos verticais e horizontais do aterro, garantindo a estabilidade geotécnica e a segurança do empreendimento. A metodologia abrange mapeamentos de campo realizados por um geólogo especialista em engenharia geotécnica, bem como a atualização topográfica e a coleta de pontos de controle topográficos utilizando um aparelho RTK (Real-Time Kinematic).

Na primeira etapa são realizados os mapeamentos de campo, os quais são fundamentais para a obtenção de informações geotécnicas precisas sobre o aterro sanitário. Essa etapa é realizada por um geólogo especialista em engenharia geotécnica e compreende as atividades de inspeção visual onde inicialmente é realizada uma verificação do aterro sanitário para identificar características físicas, como a geometria, a presença de erosões, o estado dos taludes e qualquer outro aspecto que possa influenciar a estabilidade geotécnica do aterro.

Após a etapa de inspeção visual é realizada a etapa de atualização topográfica. A atualização topográfica do aterro sanitário é essencial para fornecer informações precisas sobre os deslocamentos verticais e horizontais ocorridos ao longo do tempo.

Em conjunto com a etapa de atualização topográfica são estabelecidos pontos de controle topográficos fixos e estáveis ao redor do aterro sanitário. Esses pontos servirão como referência para as medições topográficas e permitirão a comparação com os dados obtidos em levantamentos futuros.

Após a verificação dos pontos de controle o Engenheiro Agrimensor utilizando um aparelho RTK, realiza as medições topográficas nos pontos de controle estabelecidos, bem como em outros pontos de interesse dentro do aterro. O aparelho RTK permite obter coordenadas com alta precisão em tempo real, garantindo a acurácia dos dados.

A partir dos dados obtidos por meio dos mapeamentos de campo e das medições topográficas são analisados os deslocamentos verticais e horizontais do aterro sanitário. Essa análise pode ser feita utilizando técnicas como a interpolação dos dados, a criação de mapas de isolinhas e o cálculo de vetores de deslocamento.

## 6. MAPEAMENTO DE CAMPO

Para elaboração do presente relatório foram realizadas 2 visitas a área, nas datas de 27 de abril e 28 de agosto de 2023.

Através do mapeamento de campo pode se observar que os taludes do entorno da área de depósito de resíduos encontram-se com ângulos suaves não ultrapassando  $40^\circ$  com a horizontal.



*Figura 2: Vista da conformação geométrica dos taludes.*

Sabendo-se da extrema importância relacionada a qualidade de drenagem de águas pluviais para a garantia de estabilidade geotécnica, foi verificada a eficiência e boa manutenção do sistema de drenagem da área do aterro.



*Figura 3: Sistema de drenagem de água pluvial.*

Notou-se que os sistemas se encontravam em boas condições de funcionamento e devidamente instalados.

Foi solicitado ainda ao engenheiro responsável pela operação do aterro que fosse mantida a manutenção do sistema de drenagem evitando o acúmulo de resíduos e a proliferação de vegetação que possa obstruir o fluxo de água.

Outro fator avaliado no mapeamento é a condição da vegetação rasteira nos taludes da área do aterro.

Foi verificada que nas áreas já finalizadas a vegetação encontra-se presente e bem consolidada.

Nas áreas recentes foram observados alguns pontos onde a vegetação necessita de novo plantio e acompanhamento para garantir sua perpetuação nos locais.



*Figura 4: Imagens contendo vegetação e sistema de drenagem.*

Notou-se também na etapa de mapeamento que na porção leste do aterro há uma área sem cobertura vegetal (figura 5). Por ser uma área com presença de taludes suaves, com ângulos mais gradualmente inclinados, naturalmente oferecem uma maior estabilidade contra erosão quando comparados a taludes mais íngremes, portanto, não apresenta riscos significativos de erosão devido essas características.

Levando em consideração, foi realizado uma solicitação junto ao engenheiro responsável pela operação a revegetação da área, envolvendo o plantio de vegetação adequada que ajudarão a garantir a sustentabilidade e estabilidade do local.



*Figura 5: Área leste sem cobertura vegetal.*

## **7. TOPOGRAFIA**

Na primeira etapa da campanha (relatório anterior) foi realizado o levantamento topográfico utilizando o drone DJI Mavic 3. Inicialmente o drone realiza a captura de imagens aéreas usando sua câmera de alta resolução de 20 megapixels com um sensor CMOS de 1 polegada, capaz de capturar imagens nítidas e detalhadas. Durante o voo, o drone captura uma sequência de imagens sobrepostas, garantindo uma cobertura completa da área de interesse. Após a captura das imagens, o DJI Mavic 3 utiliza informações de posicionamento GPS e de sua unidade de navegação inercial para georreferenciar cada imagem, atribuindo coordenadas espaciais precisas a elas. As imagens capturadas foram transferidas para um computador e processadas por meio de software especializado para gerar um modelo tridimensional da área de interesse. Esse modelo é criado a partir da reconstrução das imagens e da correspondência de pontos de referência em cada imagem.

Na segunda etapa da campanha (etapa atual), foi conduzido o levantamento topográfico para monitoramento dos taludes utilizando sistemas de posicionamento global (GPS). Os receptores GPS foram utilizados para obter coordenadas precisas dos pontos-chave nos taludes e em áreas adjacentes. Os resultados do levantamento com GPS são posteriormente comparados com levantamentos anteriores ou referências de base para identificar alterações significativas nos taludes.

Com base no modelo tridimensional gerado na primeira etapa do projeto (relatório anterior), foi gerado um modelo digital de superfície (MDS) e uma ortofoto. Esses produtos contêm informações detalhadas sobre a topografia da área de interesse e possibilita a análise a área por inteiro em detalhe mesmo em laboratório.

Abaixo é apresentada a imagem do MDS gerado, a planta do MDS e os demais produtos gerados seguem em anexo a este relatório.



*Figura 6: Modelo de superfície da área de estudo.*

A partir do modelo digital de superfície gerado tornou se possível verificar a partir de uma perspectiva maior o gradiente topográfico da área de estudo.

Como é possível observar não se nota a presença de taludes e zonas de erosão com variações abruptas de elevação, representadas no mapa através da variação de cores.

## **8. PONTOS DE CONTROLE**

No dia 27/04/2023 foram coletados pela equipe formada pelo Geólogo Bruno Teixeira Campos Sousa e o Engenheiro Agrimensor Jonas Mangili as coordenadas de 20 marcos de georreferenciados instalados na área de estudo conforme apresentado na imagem abaixo.

Na segunda fase da campanha, foram adicionados 2 marcos georreferenciados, os quais serão considerados para futuras análises de monitoramento na área.

Na Figura 7, é apresentada à disposição do deslocamento dos taludes em forma de setas em vermelho.





Figura 7: Direção do deslocamento do talude.

A partir do monitoramento do deslocamento dos marcos georreferenciados foram possíveis coletar as seguintes informações:

Tabela 1: Marcos existentes

PONTO	CÓDIGO	COORDENADAS UTM SIRGAS 2000		
		NORTE	LESTE	COTA
1	MARCO	6846514,027	659981,881	271,990
2	MARCO	6846513,727	659975,128	273,836
3	MARCO	6846497,064	659976,105	273,839
4	MARCO	6846487,200	659972,973	272,641
6	MARCO	6846543,330	659928,797	272,940
7	MARCO	6846538,037	659971,091	273,166
8	MARCO	6846530,684	659975,147	273,833

9	MARCO	6846534,313	659846,474	278,689
10	MARCO	6846519,570	659775,067	279,996
11	MARCO	6846516,692	659733,479	281,498
12	MARCO	6846520,923	659701,379	281,817
13	MARCO	6846519,389	659674,674	281,848
14	MARCO	6846513,317	659684,154	284,780
15	MARCO	6846510,558	659699,920	284,607
17	MARCO	6846505,199	659776,705	283,543
18	MARCO	6846521,132	659850,830	281,312
30	MARCO	6846480,689	659885,139	280,434
31	MARCO	6846431,540	659883,777	280,659
32	MARCO	6846414,956	659868,289	283,972
33	MARCO	6846393,788	659886,359	279,169

A partir da coleta de dados efetuada em 28 de agosto de 2023, foi viável detectar informações que ilustram o acompanhamento do deslocamento nos pontos de referência, conforme exibido na tabela abaixo:

*Tabela 2: Acompanhamento do deslocamento em metros.*

PONTO	COORDENADAS UTM SIRGAS 2000			DIFERENÇA		
	NORTE	LESTE	COTA	NORTE	LESTE	COTA
1	6846514,010	659981,873	271,965	0,0170	0,008	0,025
2	6846513,716	659975,122	273,798	0,0110	0,006	0,038
3	6846497,045	659976,091	273,792	0,0190	0,014	0,047
4	6846487,191	659972,958	272,603	0,0090	0,015	0,038
6	6846543,338	659928,796	272,944	-0,0080	0,001	-0,004
7	6846538,038	659971,084	273,126	-0,0010	0,007	0,040
8	6846530,684	659975,142	273,812	0,0000	0,005	0,021
9	6846534,321	659846,478	278,681	-0,0080	-0,004	0,008
10	6846519,568	659775,074	279,996	0,0020	-0,007	0,000
11	6846516,691	659733,480	281,486	0,0010	-0,001	0,012
12	6846520,922	659701,381	281,792	0,0010	-0,002	0,025
13	6846519,390	659674,693	281,818	-0,0010	-0,019	0,030
14	6846513,336	659684,165	284,740	-0,0190	-0,011	0,040
15	6846510,568	659699,928	284,583	-0,0100	-0,008	0,024
17	6846505,199	659776,706	283,528	0,0000	-0,001	0,015

18	6846521,131	659850,837	281,282	0,0010	-0,007	0,030
30	6846480,682	659885,133	280,406	0,0070	0,006	0,028
31	6846431,541	659883,775	280,653	-0,0010	0,002	0,006
32	6846414,951	659868,290	283,950	0,0050	-0,001	0,022
33	6846393,785	659886,362	279,164	0,0030	-0,003	0,005
34 - NOVO	6846459,437	659865,664	283,614			
05 - NOVO	6846483,025	659930,938	273,630			

Como resultado da campanha de medição e processamento dos dados dos marcos georreferenciados, foram produzidas uma série de informações, as quais se encontram sintetizadas nas tabelas Tabela 3 e Tabela 4.

A tabela a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal.

*Tabela 3: Síntese dos resultados do deslocamento horizontal.*

PONTOS	DESLOCAMENTO HORIZONTAL (M)	DESLOCAMENTO HORIZONTAL (CM/DIA)	AZIMUTE
1	0,018788294	0,093941471	205,2°
2	0,012529964	0,06264982	208,6°
3	0,023600848	0,118004238	216,3°
4	0,017492856	0,08746428	239,1°
5	0,008062258	0,040311291	353,1°
6	0,007071068	0,035355339	279,8°
7	0,005	0,025	270°
8	0,008944272	0,044721361	27,4°
9	0,00728011	0,03640055	105,9°
10	0,001414214	0,007071068	135,0°
11	0,002236068	0,011180341	116,5°
12	0,019026298	0,095131488	87,0°
13	0,021954499	0,109772494	31,3°
14	0,012806248	0,064031241	39,3°
15	0,001	0,005	0
16	0,007071068	0,03535534	98,1°
17	0,009219545	0,046097723	220,6°
18	0,002236068	0,01118034	299,4°
19	0,005099019	0,025495097	168,6°
20	0,00424264	0,021213202	134,9°

O diagrama a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal (cm/dia).

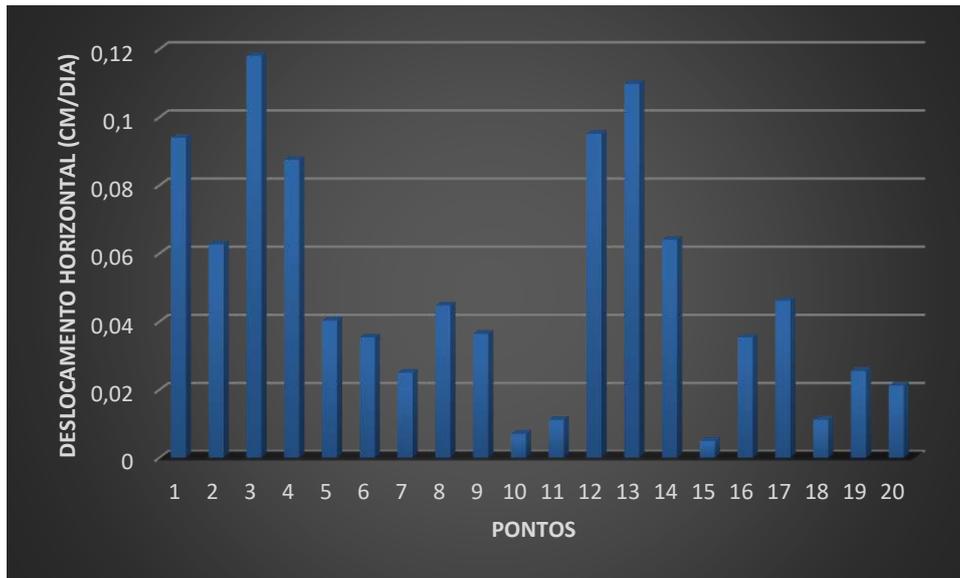


Figura 8: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal (cm/dia).

A tabela a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical.

Tabela 4: Síntese dos resultados do deslocamento vertical.

PONTOS	DESLOCAMENTO VERTICAL (M)	DESLOCAMENTO VERTICAL (CM/DIA)
1	0,025	0,125
2	0,038	0,19
3	0,047	0,235
4	0,038	0,19
5	-0,004	-0,02
6	0,04	0,2
7	0,021	0,105
8	0,008	0,04
9	0	0
10	0,012	0,06
11	0,025	0,125
12	0,03	0,15
13	0,04	0,2
14	0,024	0,12
15	0,015	0,075
16	0,03	0,15
17	0,028	0,14
18	0,006	0,03
19	0,022	0,11

20	0,005	0,025
----	-------	-------

O diagrama a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical (Cm/Dia).

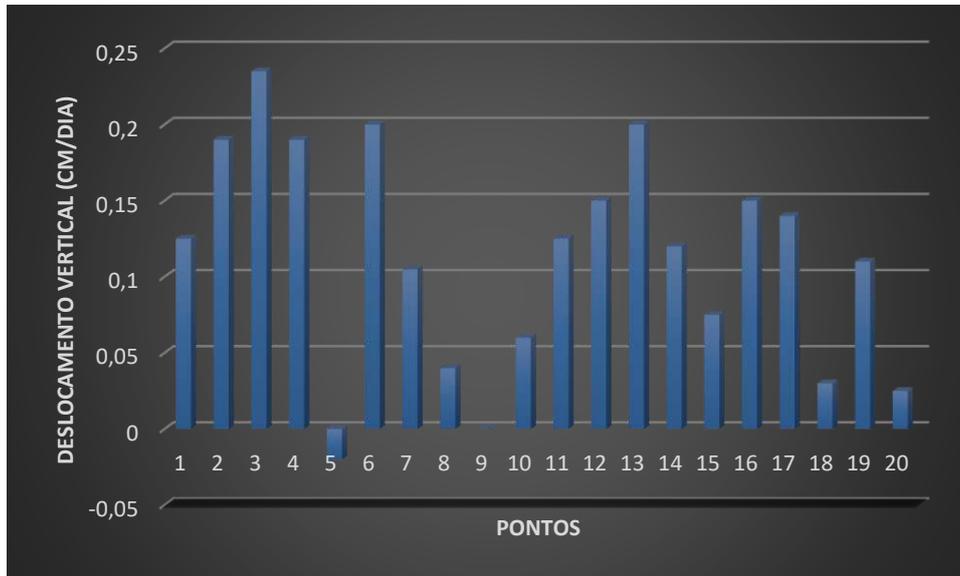


Figura 9: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical (Cm/Dia).

## 9. CONCLUSÕES

Considerando as informações obtidas na campanha de monitoramento e analisando a sua relação com a orientação do avanço da segunda bancada do aterro e a topografia dos taludes, possibilitando identificar as condições que caracterizaram a maior movimentação da massa de resíduos sólidos e cobertura. Estando esse relacionado com o desenvolvimento da segunda bancada, tendo início na porção leste em sentido a porção oeste do aterro.

Os maiores deslocamentos horizontal foram apresentados nos pontos 1, 3, 4, 12, 13 e 14. Já os maiores deslocamentos vertical foram apresentados nos pontos 2, 3, 4 e 13. De qualquer forma os valores apresentados encontram-se inferiores à 0,3 cm/dia, considerando-os dentro do limite aceitável.

Com relação aos deslocamentos verticais, será viável incorporá-los na próxima campanha, juntamente com o deslocamento total. Isso permitirá uma identificação mais precisa da movimentação dos taludes ao longo do aterro.



BRUNO TEIXEIRA  
CAMPOS

SOUSA:09493639606

Assinado de forma digital por  
BRUNO TEIXEIRA CAMPOS  
SOUSA:09493639606

Dados: 2023.10.05 09:59:48  
-03'00'

---

**Bruno Teixeira Campos Sousa**  
**Geólogo Especialista em**  
**Engenharia Geotécnica**  
**CREA/SC 173748-1**

2/5/2024

# RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
URBANOS DA REGIÃO SUL

URUSSANGA / SC

**EcoMin**  
Engenharia

**ECOMIN ENGENHARIA LTDA**



## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	4
2.	IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE .....	4
3.	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA .....	4
4.	LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO .....	5
5.	METODOLOGIA.....	6
6.	MAPEAMENTO DE CAMPO .....	7
7.	TOPOGRAFIA.....	10
8.	PONTOS DE CONTROLE .....	12
9.	CONCLUSÕES .....	17



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização do aterro sanitário. ....	5
Figura 2: Vista aérea da conformação geométrica dos taludes.....	7
Figura 3: Sistemas de drenagem de água pluvial e a vegetação do talude. ....	8
Figura 4: Imagem aérea contendo vegetação e sistema de drenagem. ....	9
Figura 5: Área leste sem cobertura vegetal e após a revegetação.....	10
Figura 6: Modelo digital de superfície da área de estudo.....	11
Figura 7:Localização dos pontos de controle e marco de referência. ....	12
Figura 8: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal (cm/dia).....	15
Figura 9: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical (Cm/Dia).....	17



## INDICE DE TABELAS

Tabela 1: Marcos existentes.....	13
Tabela 2: Acompanhamento do deslocamento em metros.....	13
Tabela 3: Síntese dos resultados do deslocamento horizontal.....	14
Tabela 4: Síntese dos resultados do deslocamento vertical.....	16



## **1. INTRODUÇÃO**

O presente relatório apresenta o resultado do monitoramento geotécnico realizado em um aterro sanitário de resíduos sólidos, com o objetivo de avaliar e acompanhar as condições geotécnicas e estruturais do local. O monitoramento geotécnico é uma etapa fundamental para garantir a segurança e a estabilidade do aterro ao longo do tempo, minimizando os riscos ambientais e de saúde pública associados ao gerenciamento inadequado de resíduos.

Os trabalhos foram solicitados pelo Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul – CIRSURES, e executados pela empresa Ecomin Engenharia Ltda, sob a supervisão do geólogo especialista em engenharia geotécnica Bruno Teixeira Campos Sousa.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE**

- Razão Social/Nome: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul (CIRSURES)
- CNPJ: 04.572.787/0001-17
- Endereço Comercial: Rua Vidal Ramos 170 sala 11, Centro – Urussanga - SC.
- Endereço Aterro Sanitário: Rodovia Municipal UR 06 – Bairro Rio Carvão – Urussanga, SC.

## **3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA**

- Razão Social/Nome: Ecomin Engenharia Ltda
- CNPJ: 42.079.290/0001-50
- Endereço Comercial: Rua Vidal Ramos 170 sala 11, Centro – Urussanga - SC.

#### 4. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O empreendimento em questão fica localizado a aproximadamente 8 km de distância do centro da cidade de Urussanga no sentido noroeste no bairro Rio Carvão. O acesso se dá pela rodovia municipal UR-06 como pode ser observado na imagem abaixo.

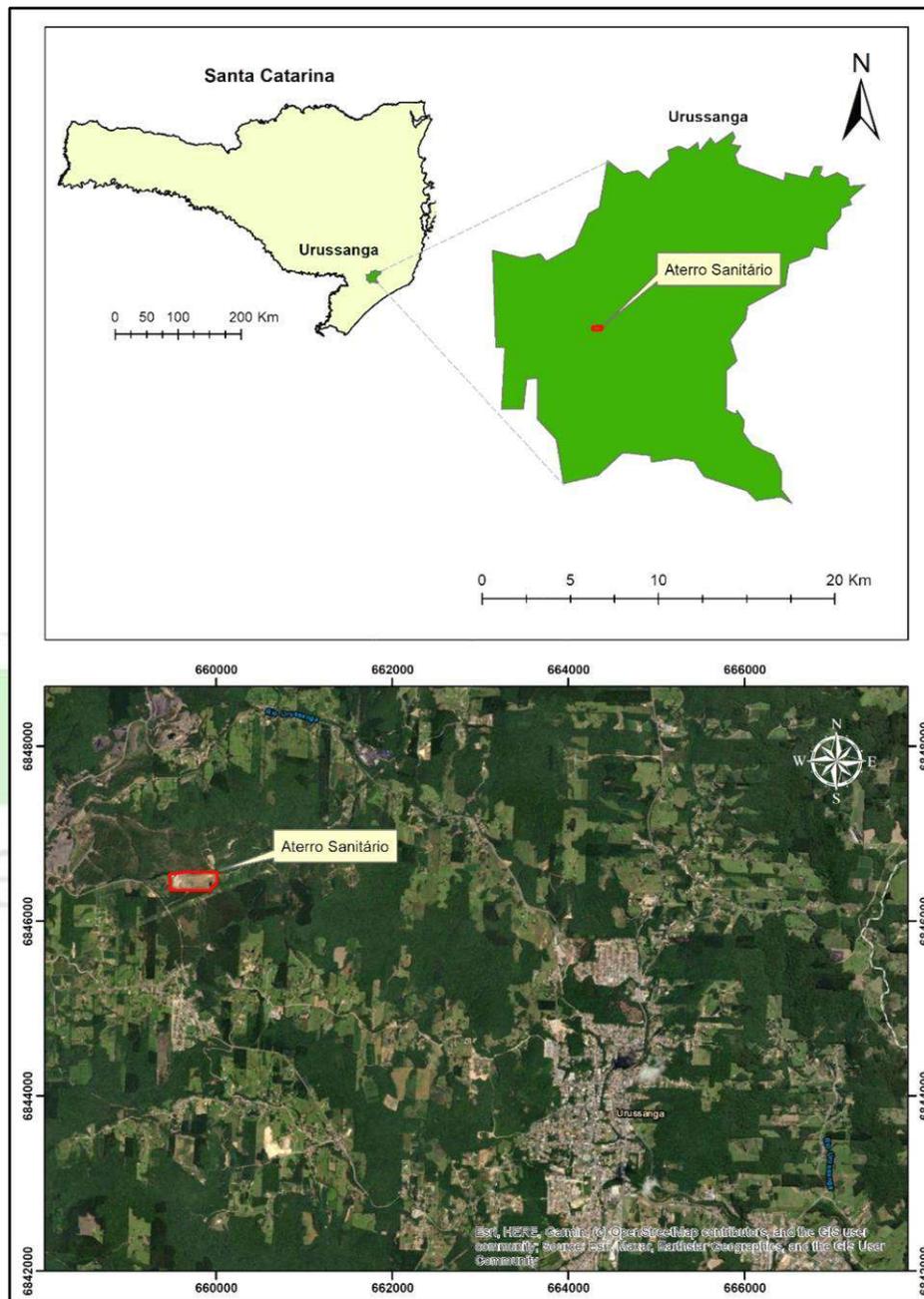


Figura 1: Mapa de localização do aterro sanitário.

## **5. METODOLOGIA**

Neste capítulo, apresentaremos a metodologia adotada para a elaboração do presente relatório de monitoramento geotécnico. O objetivo principal desse monitoramento é avaliar e controlar os deslocamentos verticais e horizontais do aterro, garantindo a estabilidade geotécnica e a segurança do empreendimento. A metodologia abrange mapeamentos de campo realizados por um geólogo especialista em engenharia geotécnica, bem como a atualização topográfica e a coleta de pontos de controle topográficos utilizando um aparelho RTK (Real-Time Kinematic).

Na primeira etapa são realizados os mapeamentos de campo, os quais são fundamentais para a obtenção de informações geotécnicas precisas sobre o aterro sanitário. Essa etapa é realizada por um geólogo especialista em engenharia geotécnica e compreende as atividades de inspeção visual onde inicialmente é realizada uma verificação do aterro sanitário para identificar características físicas, como a geometria, a presença de erosões, o estado dos taludes e qualquer outro aspecto que possa influenciar a estabilidade geotécnica do aterro.

Após a etapa de inspeção visual é realizada a etapa de atualização topográfica. A atualização topográfica do aterro sanitário é essencial para fornecer informações precisas sobre os deslocamentos verticais e horizontais ocorridos ao longo do tempo.

Em conjunto com a etapa de atualização topográfica são estabelecidos pontos de controle topográficos fixos e estáveis ao redor do aterro sanitário. Esses pontos servirão como referência para as medições topográficas e permitirão a comparação com os dados obtidos em levantamentos futuros.

Após a verificação dos pontos de controle o Engenheiro Agrimensor utilizando um aparelho RTK, realiza as medições topográficas nos pontos de controle estabelecidos, bem como em outros pontos de interesse dentro do aterro. O aparelho RTK permite obter coordenadas com alta precisão em tempo real, garantindo a acurácia dos dados.

A partir dos dados obtidos por meio dos mapeamentos de campo e das medições topográficas são analisados os deslocamentos verticais e horizontais do aterro sanitário. Essa análise pode ser feita utilizando técnicas como a interpolação dos dados, a criação de mapas de isolinhas e o cálculo de vetores de deslocamento.

## 6. MAPEAMENTO DE CAMPO

Para elaboração do presente relatório foram realizadas 3 visitas a área, nas datas de 27 de abril, 28 de agosto e 20 de dezembro de 2023.

Através do mapeamento de campo pode se observar que os taludes do entorno da área de depósito de resíduos encontram-se com ângulos suaves não ultrapassando  $40^\circ$  com a horizontal.



*Figura 2: Vista aérea da conformação geométrica dos taludes.*

Sabendo-se da extrema importância relacionada a qualidade de drenagem de águas pluviais para a garantia de estabilidade geotécnica, foi verificada a eficiência e boa manutenção do sistema de drenagem da área do aterro.



*Figura 3: Sistemas de drenagem de água pluvial e a vegetação do talude.*

Engenharia

Notou-se que os sistemas de drenagem se encontravam em boas condições de funcionamento e devidamente instalados.

Foi solicitado ainda ao engenheiro responsável pela operação do aterro que fosse mantida a manutenção do sistema de drenagem evitando o acúmulo de resíduos e a proliferação de vegetação que possa obstruir o fluxo de água.

Outro fator avaliado no mapeamento é a condição da vegetação rasteira nos taludes da área do aterro.

Foi verificada que nas áreas já finalizadas a vegetação encontra-se presente e bem consolidada.

Nas áreas recentes foram observados alguns pontos onde a vegetação necessita de novo plantio e acompanhamento para garantir sua perpetuação nos locais.



*Figura 4: Imagem aérea contendo vegetação e sistema de drenagem.*

Notou-se também na etapa de mapeamento que não haviam feições erosivas ou áreas susceptíveis a erosão no entorno da área analisada.

Durante a fase de mapeamento, realizado em 28 de agosto, constatou-se a ausência de cobertura vegetal em uma região específica da porção leste do aterro (Figura 5). Por ser uma área com presença de taludes suaves, com ângulos gradualmente inclinados, oferecem uma maior estabilidade contra erosão ao comparar com taludes mais íngremes, portanto, não apresentam riscos significativos de erosão devido essas características.

Diante dessa observação, foi solicitado ao engenheiro responsável pela operação a revegetação da área, envolvendo o plantio da vegetação adequada que ajudarão a garantir a sustentabilidade e estabilidade do local. Na figura 5 ilustra a região leste após a reintrodução da vegetação.



*Figura 5: Área leste sem cobertura vegetal e após a revegetação.*

## **7. TOPOGRAFIA**

Na primeira etapa da campanha, foi realizado o levantamento topográfico utilizando o drone DJI Mavic 3. Inicialmente o drone realiza a captura de imagens aéreas usando sua câmera de alta resolução de 20 megapixels com um sensor CMOS de 1 polegada, capaz de capturar imagens nítidas e detalhadas. Durante o voo, o drone captura uma sequência de imagens sobrepostas, garantindo uma cobertura completa da área de interesse. Após a captura das imagens, o DJI Mavic 3 utiliza informações de posicionamento GPS e de sua unidade de navegação inercial para georreferenciar cada imagem, atribuindo coordenadas espaciais precisas a elas. As imagens capturadas foram transferidas para um computador e processadas por meio de software especializado para gerar um modelo tridimensional da área de interesse. Esse modelo é criado a partir da reconstrução das imagens e da correspondência de pontos de referência em cada imagem.

Durante as campanhas efetuadas nos dias 28 de agosto e 20 de dezembro de 2023, que correspondem à segunda e terceira fases do projeto, realizou-se o levantamento topográfico para monitoramento dos taludes utilizando sistemas de posicionamento global (GPS). Os receptores GPS foram utilizados para obter coordenadas precisas dos pontos-chave nos taludes e em áreas adjacentes. Os resultados do levantamento com GPS são posteriormente comparados com levantamentos anteriores ou referências de base para identificar alterações significativas nos taludes.

Com base no modelo tridimensional gerado na primeira etapa do projeto, foi gerado um modelo digital de superfície (MDS) e uma ortofoto. Esses produtos contêm informações detalhadas sobre a topografia da área de interesse e possibilita a análise a área por inteiro em detalhe mesmo em laboratório. Abaixo é apresentada a imagem do MDS gerado, a planta do MDS e os demais produtos gerados seguem em anexo a este relatório.



*Figura 6: Modelo digital de superfície da área de estudo.*

A partir do modelo digital de superfície gerado tornou se possível verificar a partir de uma perspectiva maior o gradiente topográfico da área de estudo.



A partir do monitoramento do deslocamento dos marcos georreferenciados foram possíveis coletar as seguintes informações:

Tabela 1: Marcos existentes.

PONTO	CÓDIGO	COORDENADAS UTM SIRGAS 2000		
		NORTE	ESTE	COTA
1	MARCO	6846514,027	659981,881	271,990
2	MARCO	6846513,727	659975,128	273,836
3	MARCO	6846497,064	659976,105	273,839
4	MARCO	6846487,200	659972,973	272,641
6	MARCO	6846543,330	659928,797	272,940
7	MARCO	6846538,037	659971,091	273,166
8	MARCO	6846530,684	659975,147	273,833
9	MARCO	6846534,313	659846,474	278,689
10	MARCO	6846519,570	659775,067	279,996
11	MARCO	6846516,692	659733,479	281,498
12	MARCO	6846520,923	659701,379	281,817
13	MARCO	6846519,389	659674,674	281,848
14	MARCO	6846513,317	659684,154	284,780
15	MARCO	6846510,558	659699,920	284,607
17	MARCO	6846505,199	659776,705	283,543
18	MARCO	6846521,132	659850,830	281,312
30	MARCO	6846480,689	659885,139	280,434
31	MARCO	6846431,540	659883,777	280,659
32	MARCO	6846414,956	659868,289	283,972
33	MARCO	6846393,788	659886,359	279,169

A análise dos dados coletados em 20 de dezembro de 2023 permitiu identificar informações que destacam o acompanhamento dos deslocamentos nos pontos de referência, como apresentado na tabela a seguir:

Tabela 2: Acompanhamento do deslocamento em metros.

PONTOS	COORDENADAS UTM SIRGAS 2000			DIFERENÇA		
	NORTE	ESTE	COTA	NORTE	ESTE	COTA
1	6846514,033	659981,902	271,956	-0,023	-0,029	0,009
2	6846513,737	659975,162	273,810	-0,021	-0,040	-0,012
3	6846497,058	659976,130	273,830	-0,013	-0,039	-0,038
4	6846487,210	659972,999	272,632	-0,019	-0,041	-0,029

5	6846483,032	659930,958	273,648	-0,007	-0,020	-0,018
6	6846543,344	659928,810	272,946	-0,006	-0,014	-0,002
7	6846538,043	659971,110	273,119	-0,005	-0,026	0,007
8	6846530,702	659975,161	273,795	-0,018	-0,019	0,017
9	6846534,330	659846,480	278,668	-0,009	-0,002	0,013
10	6846519,59	659775,068	279,951	-0,022	0,006	0,045
11	6846516,701	659733,481	281,446	-0,010	-0,001	0,040
12	6846520,942	659701,378	281,76	-0,020	0,003	0,032
13	6846519,397	659674,685	281,76	-0,007	0,008	0,058
14	6846513,353	659684,151	284,706	-0,017	0,014	0,034
15	6846510,582	659699,929	284,55	-0,014	-0,001	0,033
17	6846505,215	659776,707	283,487	-0,016	-0,001	0,041
18	6846521,155	659850,841	281,248	-0,024	-0,004	0,034
30	6846480,694	659885,157	280,408	-0,012	-0,024	-0,002
31	6846431,551	659883,782	280,647	-0,010	-0,007	0,006
32	6846414,954	659868,302	283,938	-0,003	-0,012	0,012
33	6846393,795	659886,379	279,13	-0,010	-0,017	0,034
34	6846459,451	659865,696	283,606	-0,014	-0,032	0,008

Como resultado da campanha de medição e processamento dos dados dos marcos georreferenciados, foram produzidas uma série de informações, as quais se encontram sintetizadas nas tabelas 3 e 4.

A tabela a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal.

*Tabela 3: Síntese dos resultados do deslocamento horizontal.*

PONTOS	DESLOCAMENTO HORIZONTAL (M)	DESLOCAMENTO HORIZONTAL (CM/DIA)	AZIMUTE
1	0,037013511	0,168243232	39°
2	0,045177428	0,205351945	28°
3	0,04110961	0,186861862	19°
4	0,045188494	0,205402246	25°
5	0,02118962	0,096316454	20°
6	0,015231546	0,0692343	24°
7	0,026476405	0,120347293	11°
8	0,026172504	0,118965928	44°
9	0,009219544	0,041907019	78°
10	0,022803508	0,103652311	105°
11	0,010049876	0,045681256	84°

12	0,020223748	0,091926127	98°
13	0,010630146	0,048318845	139°
14	0,022022716	0,100103253	129°
15	0,014035669	0,063798497	86°
17	0,016031219	0,072869179	87°
18	0,02433105	0,110595683	81°
30	0,026832816	0,121967344	27°
31	0,012206555	0,055484343	55°
32	0,012369317	0,056224167	14°
33	0,019723083	0,089650376	31°
34	0,034928499	0,158765903	24°

O diagrama a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal (cm/dia).

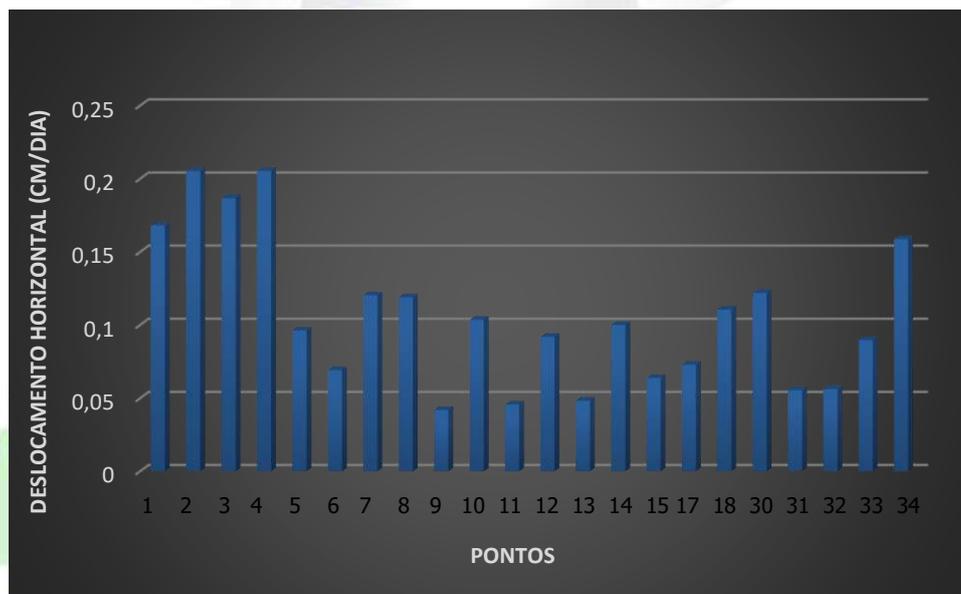


Figura 8: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento horizontal (cm/dia).

A tabela a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical.

Tabela 4: Síntese dos resultados do deslocamento vertical.

PONTOS	DESLOCAMENTO VERTICAL (M)	DESLOCAMENTO VERTICAL (CM/DIA)
1	0,009	0,040909091
2	-0,012	-0,054545455
3	-0,038	-0,172727273
4	-0,029	-0,131818182
5	-0,002	-0,009090909
6	0,007	0,031818182
7	0,017	0,077272727
8	0,013	0,059090909
9	0,045	0,204545455
10	0,040	0,181818182
11	0,032	0,145454545
12	0,058	0,263636364
13	0,034	0,154545455
14	0,033	0,15
15	0,041	0,186363636
17	0,034	0,154545455
18	-0,002	-0,009090909
30	0,006	0,027272727
31	0,012	0,054545455
32	0,034	0,154545455
33	0,008	0,036363636
34	-0,018	-0,081818182

O diagrama a seguir apresenta o comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical (Cm/Dia).

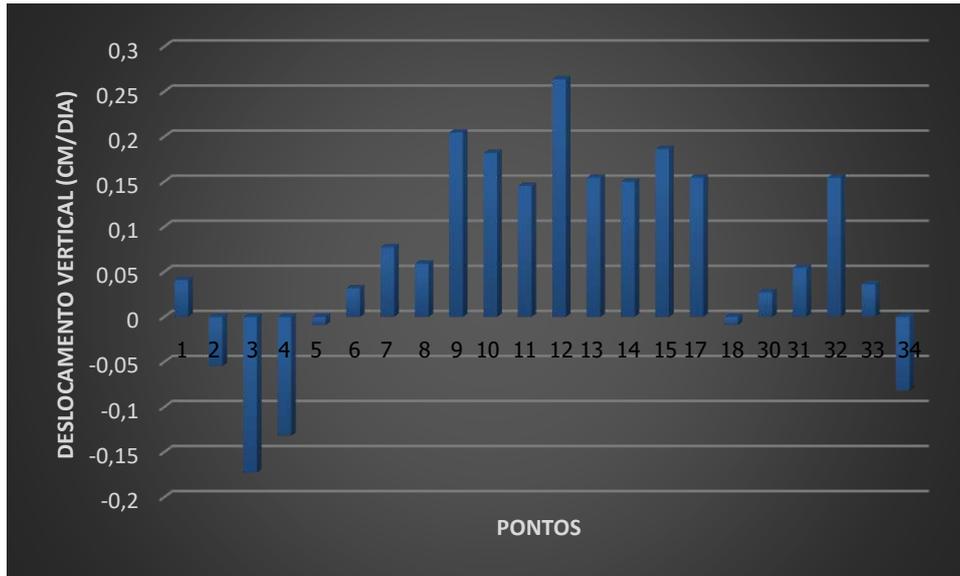


Figura 9: Diagrama do comportamento dos marcos com relação ao deslocamento vertical (Cm/Dia).

## 9. CONCLUSÕES

Neste relatório atual de monitoramento geotécnico, a finalidade é avaliar e gerenciar os deslocamentos verticais e horizontais do aterro sanitário de resíduos sólidos. A abordagem metodológica empregada envolveu mapeamentos em campo, coleta de pontos de controle e atualização topográfica.

A realização do mapeamento em campo teve como ênfase a verificação das condições dos sistemas de drenagem, dos ângulos dos taludes, da ausência de áreas propensas à erosão ou já erodidas, bem como da vegetação de gramíneas. As condições identificadas para os elementos mencionados, demonstraram estar em estado satisfatório quando constadas com o monitoramento anterior realizado em agosto de 2023.

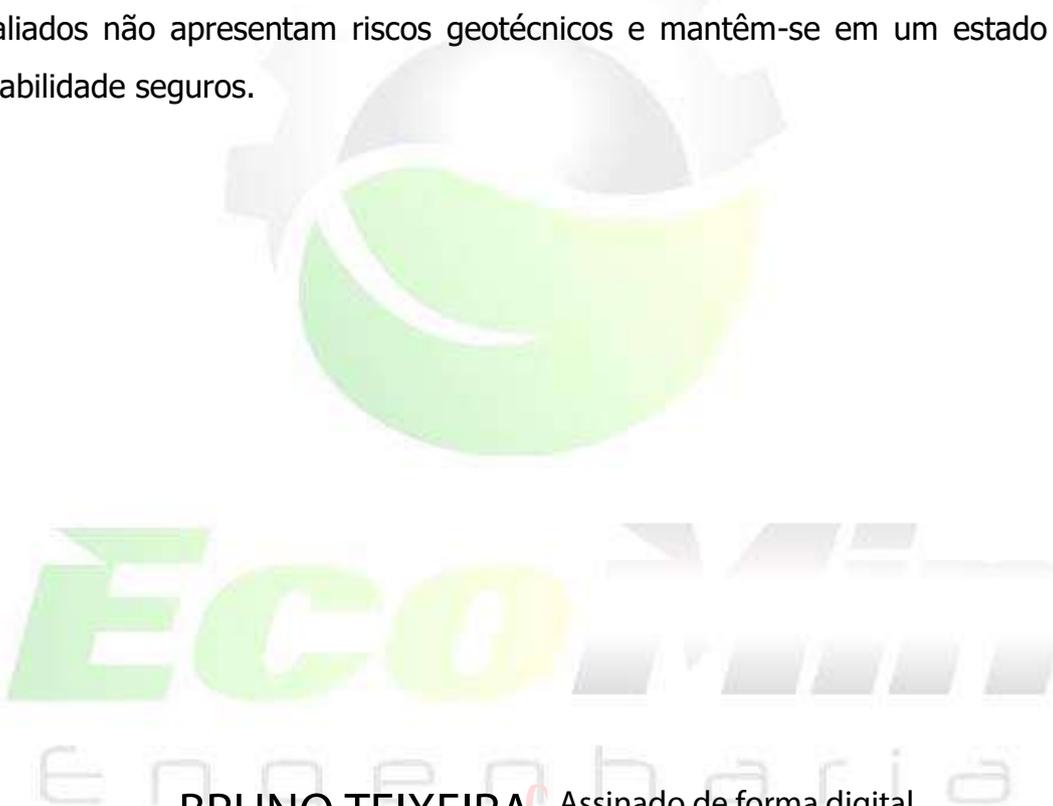
As solicitações feitas durante o último monitoramento junto à equipe técnica do aterro sanitário, referentes ao plantio de uma nova vegetação para prevenir uma possível erosão futura, foram atendidas. A equipe técnica do aterro realizou o plantio de gramíneas, conforme ilustrado na Figura 5.

A coleta de pontos de controle e a atualização topográfica foram executadas por meio do emprego de um aparelho RTK e um VANT (drone). Isso viabilizou a obtenção de coordenadas topográficas em tempo real, com elevada

precisão, dos pontos de controle fixos e estáveis instalados ao redor do aterro sanitário. Essa abordagem possibilitou a comparação dos dados topográficos ao longo do tempo e a identificação de deslocamentos verticais e horizontais.

Após o período de chuvas intensas na região do aterro sanitário e em todo o estado de Santa Catarina, reforçou-se a solicitação à equipe técnica do aterro sanitário para a instalação de quatro novos pontos de controle. Sugere-se que esses pontos sejam posicionados na região sudoeste, onde a densidade de pontos de controle é menor, visando possibilitar uma identificação ainda mais eficiente nas futuras medições.

Com base nos resultados desta pesquisa, é seguro afirmar que os taludes avaliados não apresentam riscos geotécnicos e mantêm-se em um estado de estabilidade seguros.



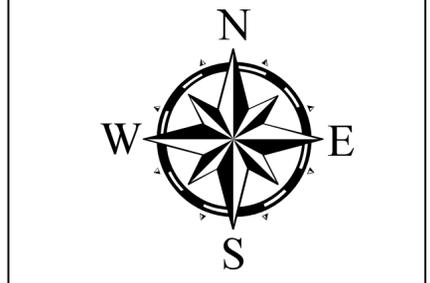
**BRUNO TEIXEIRA** Assinado de forma digital  
**CAMPOS** por BRUNO TEIXEIRA  
**SOUSA:09493639** CAMPOS  
**606** SOUSA:09493639606  
Dados: 2024.05.02  
09:47:08 -03'00'

---

**Bruno Teixeira Campos Sousa**  
**Geólogo Especialista em**  
**Engenharia Geotécnica**  
**CREA/SC 173748-1**



Fonte: IBGE - Bases de Dados  
Ano 2020, Escala: 1:70.000.000



**Legenda**  
 Direção de Deslocamento

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

Título:  
**TABELA DE DIREÇÃO DE DESLOCAMENTO**

Projeto:  
**RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO**

UF: <b>SC</b>	Município: <b>URUSSANGA</b>	Folha: <b>A3</b>	Data: <b>OUT 2023</b>
------------------	--------------------------------	---------------------	--------------------------

Resp. Técnico: <small>BRUNO TEIXEIRA CAMPOS SOUSA/173748-1</small>	Datum: <b>SIRGAS 2000</b>
---	------------------------------

Geólogo <b>Bruno Teixeira Campos Sousa</b> Crea/SC 173748-1	Escala: <b>1:1.162</b>
---	---------------------------



1. Responsável Técnico

BRUNO TEIXEIRA CAMPOS SOUSA

Título Profissional: Geólogo

RNP: 2218870576  
Registro: 173748-1-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: CIRSURES  
Endereço: RODOVIA UR 06  
Complemento:  
Cidade: URUSSANGA  
Valor: R\$ 6.000,00  
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

Bairro: RIO CARVÃO  
UF: SC

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Nº: SN

CEP: 88840-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: CIRSURES  
Endereço: Rua Vidal Ramos  
Complemento: SALA 11  
Cidade: URUSSANGA  
Data de Início: 20/04/2023  
Finalidade:

Previsão de Término: 31/01/2024

Bairro: CENTRO  
UF: SC  
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Nº: 170

CEP: 88840-000

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo	Avaliação	Parecer
<b>Geotecnia</b>		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
<b>Geotecnia para estabilidade de taludes</b>		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)

5. Observações

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CAMPANHA 2

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AGESC - 18

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 05/10/2023: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 16/10/2023 | Registrada em: 05/10/2023
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002304000509411
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.  
URUSSANGA - SC, 05 de Outubro de 2023

BRUNO TEIXEIRA CAMPOS  
SOUSA:09493639606

Assinado de forma digital por BRUNO  
TEIXEIRA CAMPOS SOUSA:09493639606  
Dados: 2023.10.05 10:19:46 -03'00'

BRUNO TEIXEIRA CAMPOS SOUSA  
094.936.396-06

THIAGO MARAGNO  
BIAVA:02197850903

Assinado de forma digital por  
THIAGO MARAGNO  
BIAVA:02197850903  
Dados: 2024.05.28 13:10:42  
-03'00'



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

# CREA-SC



# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9208195-0

Inicial Individual

## 1. Responsável Técnico

**BRUNO TEIXEIRA CAMPOS SOUSA**

Título Profissional: Geólogo

RNP: 2218870576

Registro: 173748-1-SC

Empresa Contratada:

Registro:

## 2. Dados do Contrato

Contratante: CIRSURES  
Endereço: Rua Vidal Ramos  
Complemento: Sala 11  
Cidade: URUSSANGA  
Valor: R\$ 6.000,00  
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

Bairro: Centro  
UF: SC

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Nº: 170

CEP: 88840-000

## 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: CIRSURES  
Endereço: Rua Vidal Ramos  
Complemento: Sala 11  
Cidade: URUSSANGA  
Data de Início: 04/10/2023  
Finalidade:

Previsão de Término: 04/10/2024

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Centro  
UF: SC

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17  
Nº: 170

CEP: 88840-000

Código:

## 4. Atividade Técnica

Estudo

**Geotecnia**

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Estudo

**Geotecnia para estabilidade de taludes**

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

## 5. Observações

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CAMPANHA 3

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

AGESC - 18

## 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART em 16/05/2024: TAXA DA ART A PAGAR  
Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 01/04/2024 | Registrada em: 21/03/2024  
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002404000126888
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

URUSSANGA - SC, 21 de Março de 2024

**BRUNO TEIXEIRA CAMPOS SOUSA:09493639606**

Assinado de forma digital por BRUNO TEIXEIRA CAMPOS SOUSA:09493639606  
Dados: 2024.05.16 17:16:52 -03'00'

BRUNO TEIXEIRA CAMPOS SOUSA  
094.936.396-06

**THIAGO MARAGNO BIAVA:02197850903**

Assinado de forma digital por THIAGO MARAGNO BIAVA:02197850903  
Dados: 2024.05.28 13:11:20 -03'00'