



**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 2025

SUMÁRIO

1	ATERRO SANITÁRIO	5
1.1	Histórico do Aterro Sanitário do CIRSURES	6
1.2	Localização do Aterro Sanitário e Vias de Acesso	9
2	ESTRUTURA DO ATERRO SANITÁRIO.....	11
2.1	As células de Aterramento	11
2.2	Frente de Serviço.....	13
2.3	Sistema de Impermeabilização da Base da Nova Área.....	14
2.4	Sistema de Drenagem de Lixiviado	14
2.5	Sistema de Bombeamento de Lixiviado	15
2.6	Sistema de Drenagem de Gases	16
2.7	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	17
2.8	Sistema de Tratamento de Chorume	18
3	ESTRUTURA DE APOIO	25
3.1	Isolamento Físico: Cerca Perimetral e Portão de Acesso.....	25
3.2	Acessos Internos.....	25
3.3	Cinturão Verde	25
3.4	Guarita e Almoxarifado.....	26
3.5	Balança rodoviária.....	26
3.6	Vigilância.....	27
3.7	Sistema de Sinalização.....	28
3.8	Recursos Humanos	28
3.9	Máquinas Utilizadas na Operação do Aterro Sanitário	30
4	SISTEMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	32
4.1	Análise da Qualidade da Água Superficial	32
4.2	Análise da Qualidade das Águas Subterrâneas.....	33
4.2.1	PZM 1 – Piezômetro Montante	34
4.2.2	PZM 2 – Piezômetro Jusante	34
4.2.3	PZM 3 – Piezômetro Jusante	34
4.2.4	PZM 4 – Piezômetro Jusante	35
4.2.5	PZM 5 – Piezômetro Jusante	35
4.2.6	PZM 6 – Piezômetro Montante	35
4.2.7	PZM 7 – Piezômetro Jusante	35
4.2.8	PZM 8 – Piezômetro Jusante	36
4.2.9	PZM 9 – Piezômetro Jusante	36

4.3	Análise da Qualidade do Chorume	36
4.4	Monitoramento Geotécnico	39
5	OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	40
5.1	Vistoria dos Caminhões Compactadores	40
5.2	Controle de Pesagem	40
5.3	Descarga dos Resíduos Sólidos na Frente de Serviço	41
5.4	Recobrimento dos Resíduos Compactados	41
5.5	Cercamento provisório	42
5.6	Movimentação de Terra	42
5.7	Manutenção da Frente de Serviço e das Vias de Acesso	43
5.8	Recolhimento de Materiais Dispersos	43
5.9	Nivelamento dos taludes	43
5.10	Manutenção de Máquinas e de Equipamentos	44
5.11	Controle de Macrovetores	44
5.12	Plantio de Gramíneas nos Taludes e Vazamentos de Chorume	44
5.13	Poda, Capina e Roçada	46
5.14	Limpeza e Instalação das Drenagens Pluviais	46
5.15	Acendimento dos Queimadores do Sistema de Drenagem de Gases	47
5.16	Rotina de Operação das Lagoas de Estabilização	47
5.17	Manutenção da Estação de Tratamento Físico-Químico	47
5.18	Manutenção do Filtro Prensa	48
6	ÍNDICE DE QUALIDADE APLICADO AO ATERRO SANITÁRIO CIRSURES	49
7	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	54
7.1	Mobilização Social e Divulgação	54
7.2	Panfletagem	54
7.3	Divulgação em Sites	55
7.4	Divulgação com Alto Falantes	56
8	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	57
8.1	Programa de Educação Ambiental	57
8.2	Visitas orientadas ao Aterro Sanitário do Cirsures	58
8.3	Palestras Realizadas em Escolas, Instituições e Eventos da Comunidade	71
8.4	Ações na Semana do Meio Ambiente	73
9	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	76



10	REFERÊNCIAS	77
11	ANEXOS	79
11.1	ANEXO A – Laudos de análises do corpo receptor	80
11.2	ANEXO B – Laudos de análises da estação de tratamento de chorume	81
11.3	ANEXO C – Laudos de análises dos piezômetros.....	82
11.4	ANEXO D – Relatório de Monitoramento Geotécnico.....	83

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;
- Sistema de monitoramento de percolados, através de piezômetros e monitoramentos geotécnico;
- 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, balança de pesagem 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 realizar desde 2008 a coleta seletiva no município sede do consórcio, Urussanga e ampliando em 2013, o processo de coleta seletiva para todos os municípios do consórcio. 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 RSU gerados por todos os municípios do consórcio entre os meses de maio de 2024 a abril de 2025, foi de 22.705,40 toneladas. Foram depositados no aterro sanitário do CIRSURES 17.284,16 toneladas e no aterro sanitário privado das 5.521,24 toneladas. Na Figura 1 temos o gráfico da disposição final de resíduos no período.

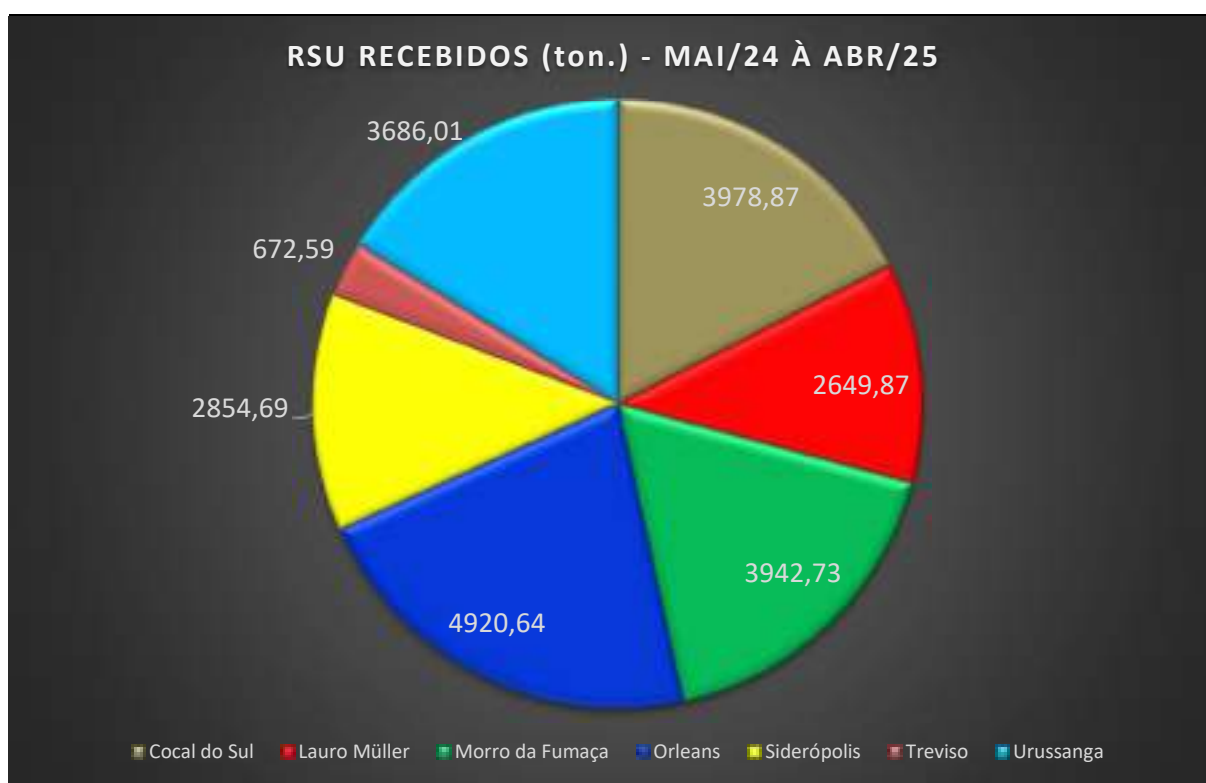


Figura 1: Gráfico da disposição final de resíduos no período de maio/2024 a abril/2025.

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, 1.608 m³/mês de chorume no período de maio de 2024 a abril de 2025, minimizando os impactos ambientais no micro bacia do Rio dos Americanos pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Urussanga. Destaque para o mês de maio de 2025 que passaram pela ETE 3.284 m³ de chorume, maior volume mensal já tratado pelo sistema. 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. O consórcio também realiza, o monitoramento geotécnico da estabilidade dos taludes. 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

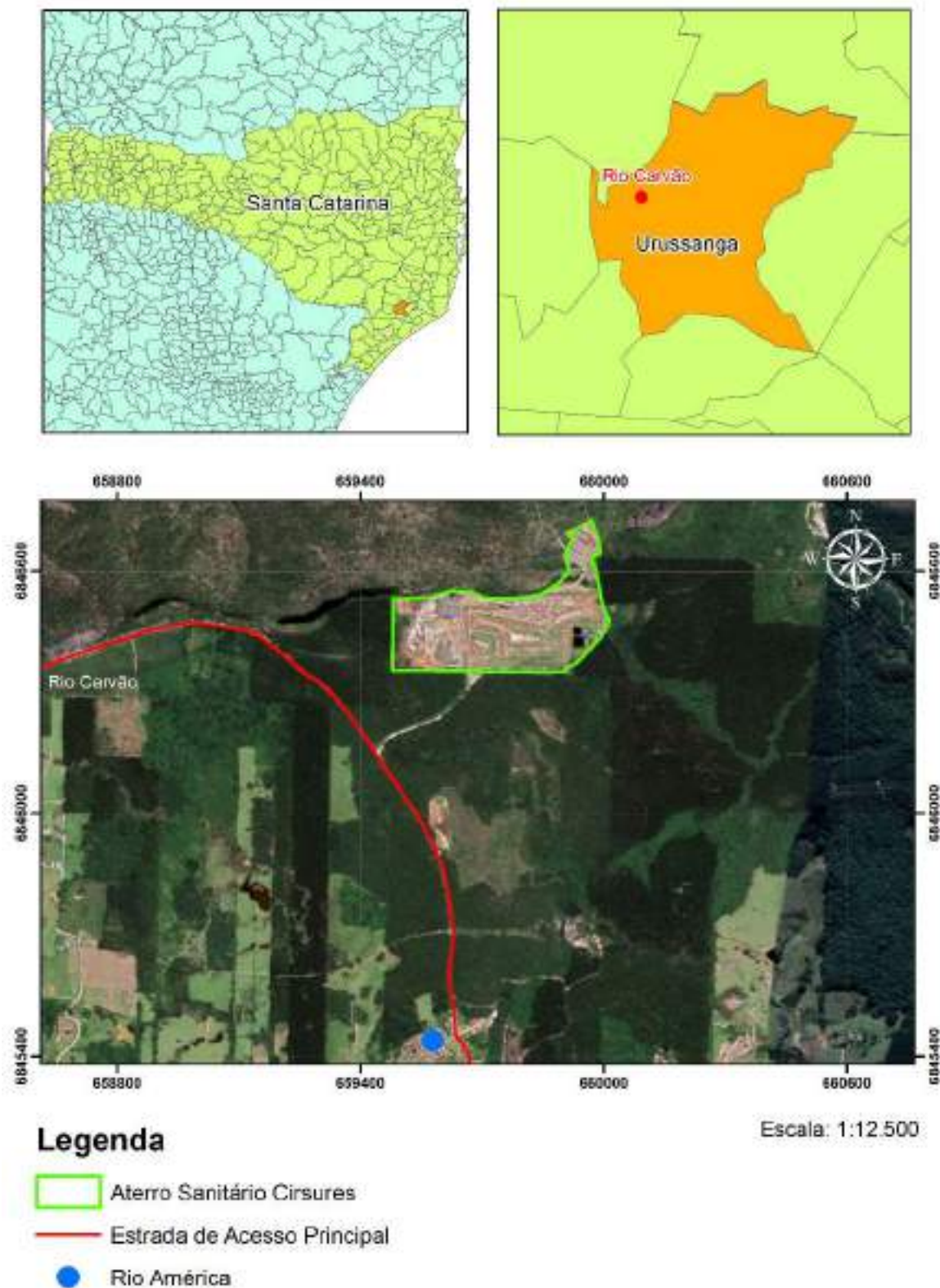


Figura 2: Mapa de localização do aterro sanitário, maio de 2025.

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 validade 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 nº 5.774/2016 e ampliou essa área de disposição de resíduos através das LAI nº 2786/2018 e LAI nº 561/2019 e hoje aterro sanitário opera seguindo a LAO nº 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.

A vida útil prevista foi calculada para 50 meses, tendo início de operação o dia 02 de janeiro de 2023, e conta com a LAO nº 8013/2022. Após 29 meses de operação, foram realizadas avaliações topográficas, cálculos sobre a vida útil e reavaliação do projeto executivo, concluiu-se que a vida útil é de 40 meses, sendo assim a atual área possui aproximadamente 11 meses vida útil.

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, maio de 2024.



Figura 4: Frente de serviço, agosto 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 de 2023, 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. Eventualmente quando necessário é realizado serviços operacionais com escadeira hidráulica.

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. Na Figuras 5 e 6 temos imagens da operação da nova célula.



Figura 5: Descarga dos resíduos em períodos de chuva, janeiro de 2025.



Figura 6: Frente de serviço, fevereiro de 2025.

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/cm². Utiliza-se uma declividade mínima de 1,5% nos drenos de modo a permitir o direcionamento do chorume por gravidade até o poço de chegada.

2.5 Sistema de Bombeamento de Lixiviado

O aterro sanitário do CIRSURES conta com bombas centrífugas comuns e 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, através de bombas centrífugas normais.



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 66 vias drenantes de gás, das quais 32 possuem queima contínua e 29 são intermitentes. A nova célula em operação do aterro sanitário, possui 15 vias drenantes de gás, sendo 7 possuem queima contínua e 8 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, abril de 2025.

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 e vem realizando novas manutenções, conforme apresentado na Figura 9. Na nova área de disposição de resíduos, já foram instalados dissipadores de energia e calhas para drenagens das águas.



Figura 9: Manutenção das calhas da área em encerramento, janeiro de 2025.

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 m³ enquanto a lagoa 3 (aerada) possui 382 m³. 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 (O₂, 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 m³. As Figuras 11 e 12 mostram fotos da ETE já com a Lagoa 0 construída a lagoa aerada e o decantador secundário.

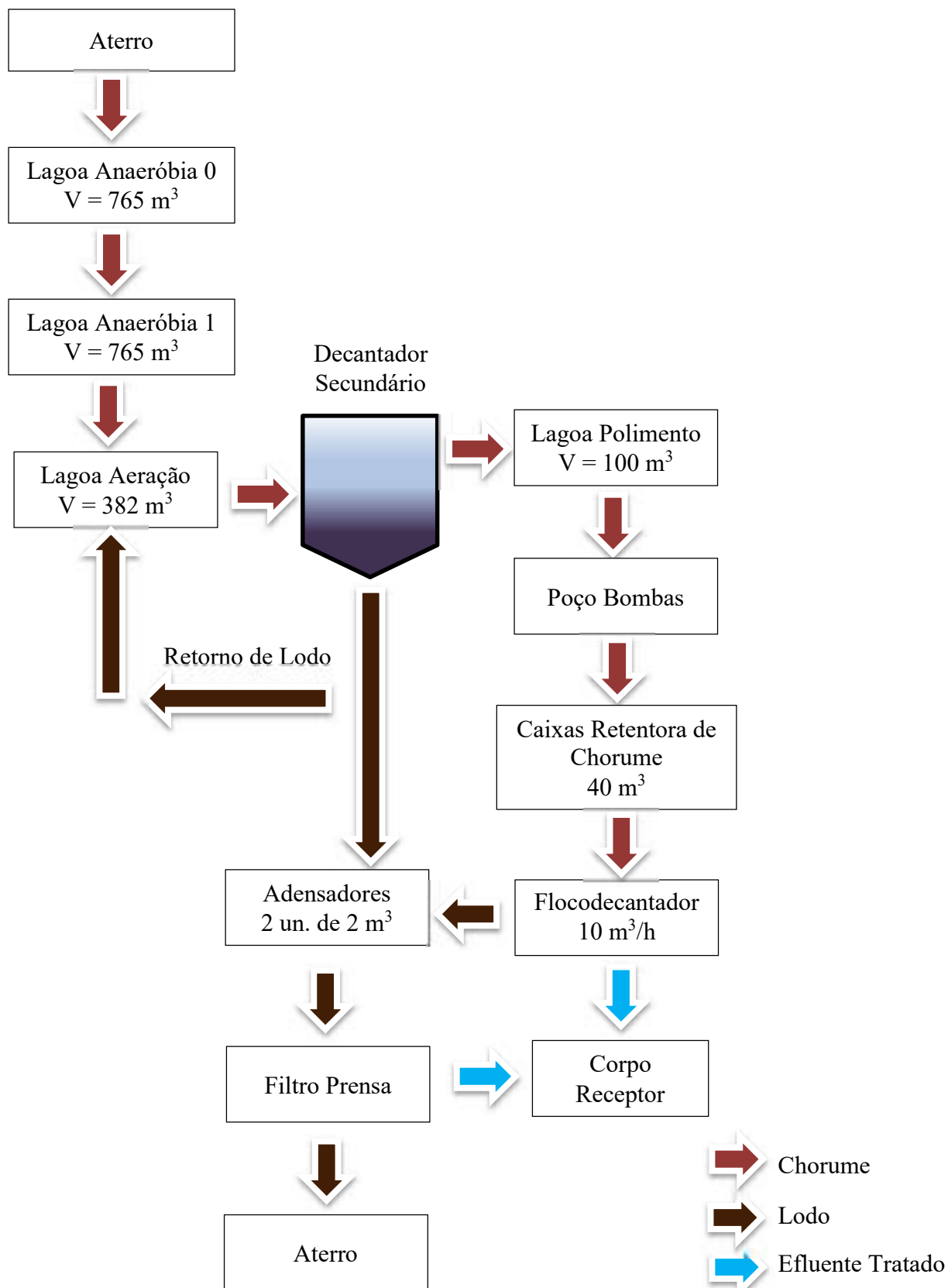


Figura 10: Fluxograma do Sistema de Tratamento de Efluentes (chorume), maio de 2025.



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



Figura 12 – Lagoa aerada com novo sistema de aeração Lodos Ativados – maio 2025.

O sistema de desidratação de lodo é apresentado na Figura 13. Filtro prensa e adensadores de lodo compõem esse sistema. A Figura 14 mostra o novo floccodecantador. 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 2025.



Figura 14 – Floccodecantador com capacidade de 10 m³/h– maio 2025.

A vazão de projeto do sistema biológico é de 96 m³/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 1.608 m³. 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 2024 até abril de 2025.

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 oda 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 flocculante 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 flocculador 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 (Propaq 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 2024 e 2025 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.

Em janeiro de 2025, foi realizada uma manutenção da estrutura da balança, limpeza do fosso e seguida de uma calibração realizada pela empresa Balanças Criciúma, certificado nº 0150, realizado em doze de dezembro de 2025.

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, abril de 2025.

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 Águia 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 2025, 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 24 colaboradores, como mostra a



Tabela 1. Os colaboradores de serviços gerais flutuam em atividades no aterro sanitário e na aplicação de asfalto.

Tabela 1: Funcionários e escala de trabalho – resíduos sólidos

Unidade	Turnos de Trabalho	Dias da semana	Função	Quantidade
Administrativo	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
Operação	07:00 às 16:30	2ª à 6ª	Serviços Gerais	07
	08:00 às 17:00	2ª à 6ª	Motorista	03
	08:00 às 17:00	2ª à Sábado	Balanceira	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 2025.

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. Foram realizados inúmeros serviços com escavadeira hidráulica, regularização de taludes, drenagens profundas de chorume, estabilização de escorregamento de massa, controle de vazamento de chorume e trabalhos na jazida de argila.



Figura 17: Manutenção dos taludes e vazamentos de chorume, dezembro de 2024.



Figura 18: Abertura de drenagens profunda de chorume, dezembro de 2024.

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 novembro de 2024. Na Tabela 2 tem-se o resultado das duas últimas campanhas realizadas. Os laudos referentes às análises (montante e jusante) de 2023 e 2024 estão nos anexos.

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

Resultados Analíticos				
Parâmetros	14/06/2023 Montante	14/06/2023 Jusante	07/11/2024 Montante	07/11/2024 Jusante
Alumínio (mg/L)	20,50	33,24	2,52	12,09
Cor Real (Pt/Co)	<2,0	5,0	5,0	<2,0
DBO ₅ (mg/L)	<5,0	<5,0	7,05	6,54
Ferro Dissolvido (mg/L)	2,193	6,672	0,288	1,63
pH	3,17	3,06	3,41	3,04
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	124,0	36	48,0	68,0
Turbidez (NTU)	<2,0	<2,0	4,67	<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).

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 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025 e posteriormente analisadas pelo Laboratório H₂O 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

Esse poço há muito não apresentava água, porém, depois das chuvas intensas depois de setembro de 23 que culminaram com a elevada pluviometria de maio de 2024 o mesmo apresentou água. O resultado das análises não é surpreendente, ou seja, pH ácido, presença de ferro, manganês e alumínio.

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 4,00), 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 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025. As amostras apresentaram características similares a água do poço 2 (localizado à jusante). O comportamento do poço 3 foi similar ao do poço 2, com a ressalva de que no poço 3 o pH é ainda mais ácido.

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 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025. As amostras apresentaram características aproximadas das águas dos demais poços. O pH nesse poço apresentou valores com menor acidez que os demais, na ordem de 5.

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 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025.

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, inferior a 1 metro.

4.2.7 PZM 7 – Piezômetro Jusante

Esse poço está a jusante da nova área do aterro. Foram realizadas coletas nas datas de 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025.

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 3,2-4,4, outro aspecto é a questão do nível estático que ficou entre 1 e 2 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 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025.

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 3,0, outro aspecto é a questão do nível estático que oscilou entre 1,30 e 2,70 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 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025. A amostragem de junho de 2024 não apresentou água.

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, oscilando entre 3,8 e 5,4.

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 (DBO₅).

Nos Anexos encontram-se as análises do efluente na entrada e na saída da ETE nas datas de 19/06/2024, 15/10/2024 e 20/02/2025, as três últimas avaliações realizadas pelo consórcio.

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

RESULTADOS ANALÍTICOS	30/10/2023			21/02/2024			19/06/2024			15/10/2024			20/02/2025 ?		
Parâmetros	ENT	BIO	TRAT	ENT	BIO	TRAT	ENT	BIO	TRAT	ENT	BIO	TRAT	ENT	BIO	TRAT
Alumínio (mg/L)			8,265			3,321			7,0904			<0,01			5,647
Cor Aparente (Pt/Co)			35,0			31,0			33,0			62,0			25,0
Cromo Total (mg/L)			<0,03			<0,03			<0,001			<0,001			<0,001
Chumbo (mg/l)			<0,01			<0,01			<0,001			<0,001			<0,001
Cobre Total (mg/l)			<0,008			<0,008			<0,005			<0,005			<0,005
Coliformes Totais (NMP/100 ml)			1,61.10 ³			1,0.10 ³			2,4.10 ²			7,1.10 ²			1,9.10 ³
Coliformes Fecais (NMP/100 ml)			4,0.10 ²			3,3.10 ²			<1,0.10 ⁰			2,0.10 ²			4,0.10 ²
DBO ₅ (mg/L)	3457,2		341,7	2787,2	936,98	78,15	3870,17	1170,13	636,51	4904,40	1133,86	716,9	4053,51	930,69	439,72
DQO (mg/L)	5160,0		510,0	4160,0		1010,0	5120,0		950,0	7320,0		1070,0	6050,0		650,0
Ferro Total (mg/L)			0,1725			0,1833			0,1565			<0,05			
Fósforo Total (mg/L)	4,4067		<0,50	1,4944		0,59	2,2293		<0,05	3,0054		<0,05	2,7853		<0,5
Manganês Total (mg/L)			0,03037			0,02899			0,01544			<0,01			0,0467
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	310,53		9,60	464,51	1,29	0,65	305,05	51,88	5,0	420,04	46,39	17,57	1178,11	13,9	4,54
pH	7,65		8,30	7,59	7,51	7,51	7,37	7,41	8,18	7,46	7,10	8,26	6,57	6,33	8,05
Sólidos Sedimentáveis (60') (mL/L)			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1			<0,1
Turbidez (NTU)			4,52			3,50			3,93			9,02			4,00
Zinco (mg/L)			<0,04			<0,04			<0,01			<0,01			0,06647
Daphnia (FTd)						8			4						4
Vibrio (FTb)						1			1						16
OD (mg/L)					3,60			3,36			4,1			4,8	

ENT – Entrada do sistema de tratamento – Efluente Bruto

BIO – Saída da lagoa aerada

TRAT – Efluente Tratado

Nas Figuras 18, 19 e 20 são mostrados os gráficos dos parâmetros mais importantes do sistema; pH, DBO₅ e Nitrogênio Amoniacal.

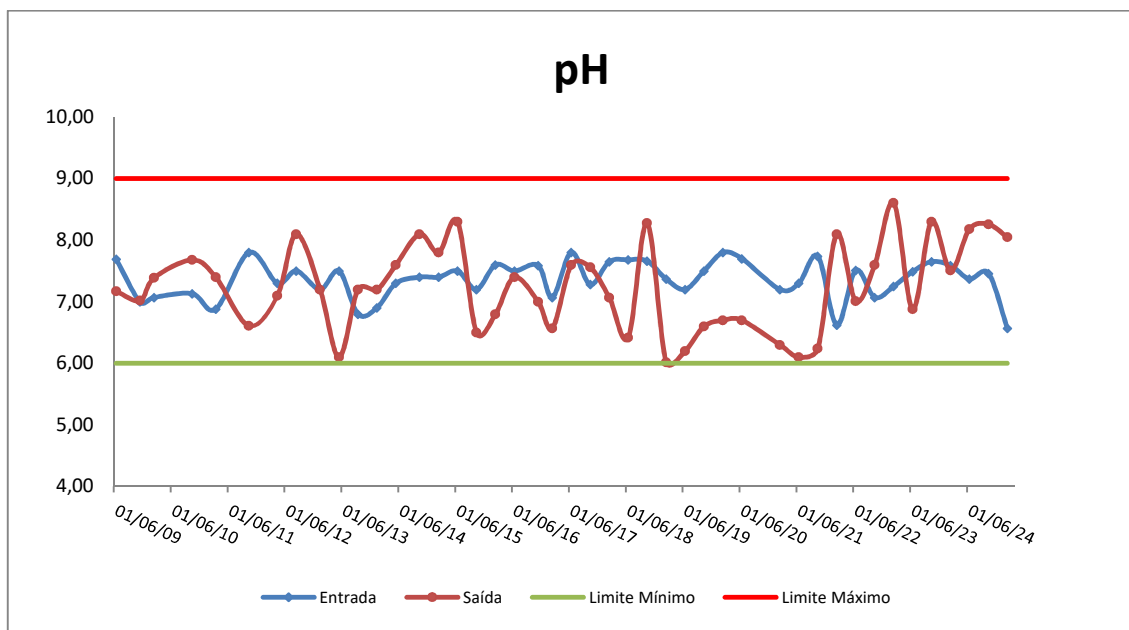


Figura 18: pH entrada e saída ETE.

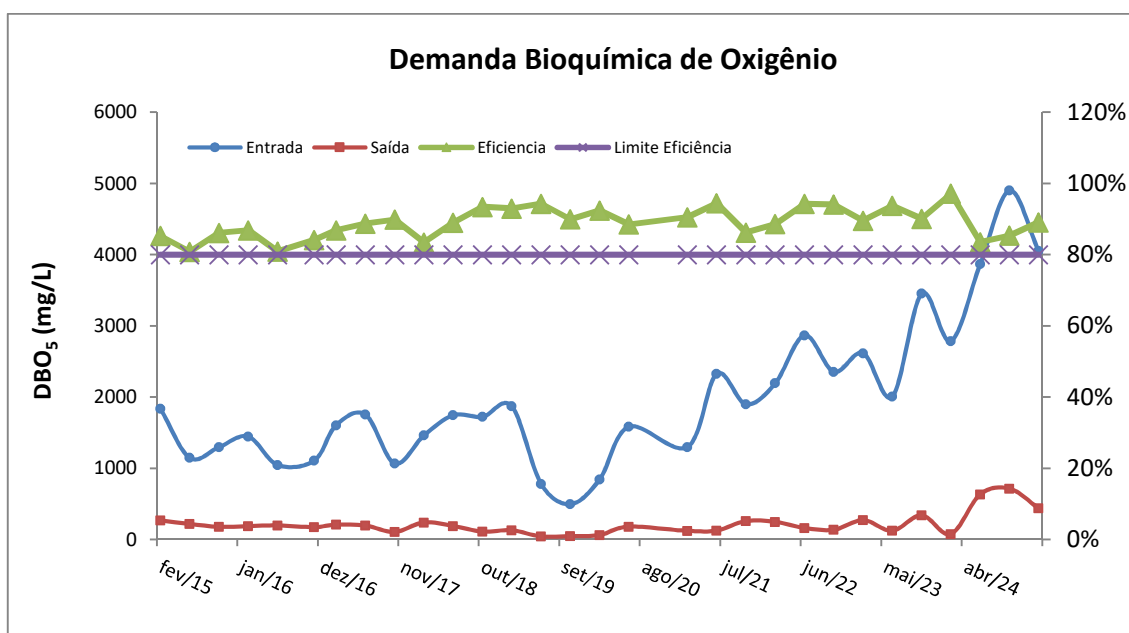


Figura 19: DBO entrada e saída ETE.

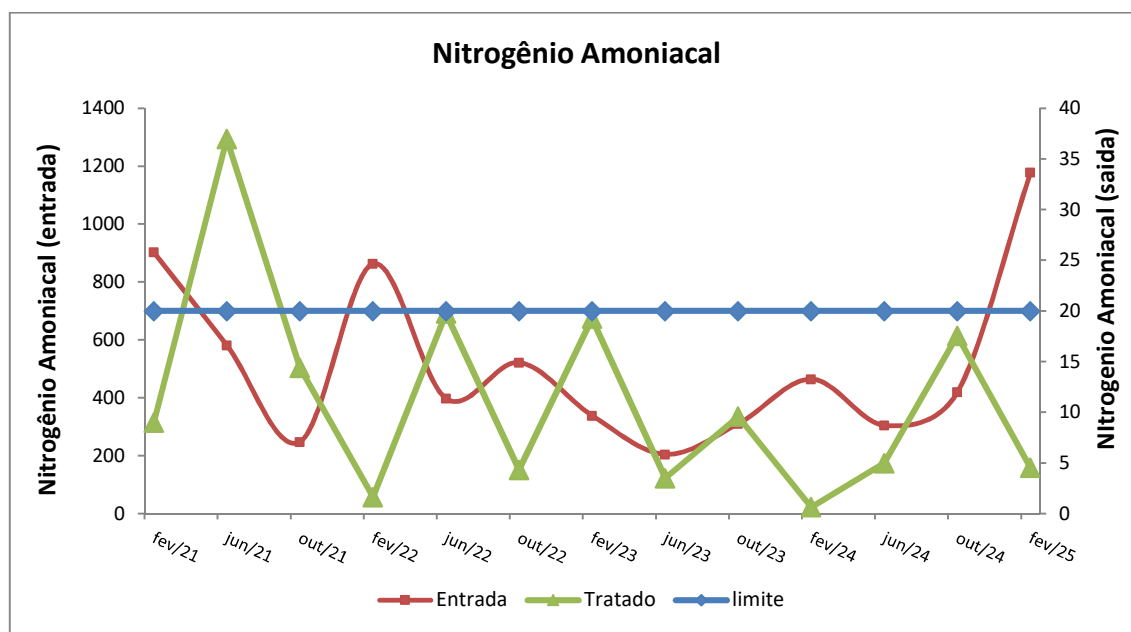


Figura 20: Nitrogênio Amoniacal entrada e saída ETE.

4.4 Monitoramento Geotécnico

Em anexo encontra-se conforme solicitado na licença ambiental os Relatório de Monitoramento Geotécnico de Aterro Sanitário, realizados pela empresa Krebs Geologia, Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Os monitoramentos foram realizados nos meses de março de março de 2024, setembro de 2024 e novembro de 2024.

Em anexo encontra-se os relatórios técnicos e ART's, e as campanhas: décima, décima primeira, e décima segunda.

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.

Em janeiro de 2025, foi realizada uma manutenção da estrutura da balança, limpeza do fosso e seguida de uma calibração realizada pela empresa Balanças Criciúma, certificado nº 0150 de 12/02/25.

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/m³. 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, maio 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 m² 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 Figuras 22 temos a movimentação de massa e na 23 temos conclusão dos serviços de manutenção do talude.

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.



Figura 23: Correção da movimentação de massa, abril de 2025.

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 2025.

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

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

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

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

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

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

Tabela 7: Características das condições operacionais do aterro sanitário.

CONDIÇÕES OPERACIONAIS			
Subitem	Avaliação	Peso	Pontos
Aspecto Geral	Bom	4	4
	Ruim	0	
Ocorrência de Lixo Descoberto	Não	4	4
	Sim	0	
Recobrimento do Lixo	Adequada	4	4
	Inadequada	1	
	Inexistente	0	
Presença de Urubus e Gaivotas	Não	1	0
	Sim	0	
Presença de Moscas em Grandes Quantidades	Não	2	2
	Sim	0	
Presença de Catadores	Não	3	3
	Sim	0	
Criação de Animais (porcos, bois, etc.)	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de Resíduos de Serviços de Saúde	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de Resíduos Industriais	Não/Adequada	4	4
	Sim/Inadequada	0	
Funcionamento da Drenagem Pluvial Definitiva	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento da Drenagem Pluvial Provisória	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento da Drenagem de Chorume	Bom	3	3
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do Sistema de Tratamento de Chorume	Bom	5	5
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do Sistema de Monitoramento das Águas Subterrâneas	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Eficiência da Equipe de Vigilância	Boa	1	1
	Ruim	0	
Manutenção dos Acessos Internos	Boas	2	2
	Regulares	1	
	Péssimas	0	
SUBTOTAL MÁXIMO		45	44

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 ganhamos dois pontos sendo igual a 44.

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 2025.

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

O total de pontos observado foi de 123. A média da somatória foi superior ao ano anterior com média 9,46 e mostra que as características locais, estruturais e operacionais do aterro sanitário de RSU do CIRSURES no município de Urussanga/SC são adequadas ($8,1 \leq \text{IQR} \leq 10$). Para aumento da nota do IQR, foram realizadas melhorias nas drenagens de chorume e ampliação da rede monitoramento.

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.

Entretanto, entre o período de maio de 2024 e abril de 2025, as ações de divulgação foram limitadas, não havendo inserções em rádio e jornal. Essa redução ocorreu devido ao investimento significativo que o CIRSURES realizou na aquisição de um novo caminhão para a coleta seletiva, custeado com recursos próprios. Tal aquisição, embora tenha momentaneamente impactado o setor de comunicação, representará um avanço importante para a ampliação e eficiência do serviço prestado à população consorciada.

A seguir são apresentadas as ações de mobilização e divulgação adotadas pelo consórcio para o Programa de Coleta Seletiva.

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.



Figura 24: Site do Cirsures.

7.4 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.

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 quase 5 mil visitantes, 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 um copo personalizado 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 acerca 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 2024 a abril de 2025, recebemos a visita de 18 escolas, no total de 567 pessoas, dos municípios consorciados para o processo de educação ambiental. Todas as visitas foram realizadas com a participação e supervisão da engenheira sanitária e ambiental Graziela Bolan.

Data: 15/05/2024

Instituição: E.E.B.M Biazio Maragno

Município: Morro da Fumaça

Número de participantes: 36



Data: 15/05/2024

Instituição: E.E.B.M Biazio Maragno

Município: Morro da Fumaça

Número de participantes: 42



Data: 13/06/2024

Instituição: E.E.B Dr. Tullo Cavallazzi

Município: Siderópolis

Número de participantes: 29



Data: 14/06/2024

Instituição: E.E.F Lucas Bez Batti

Município: Urussanga

Número de participantes: 27



Data: 28/06/2024

Instituição: E.E.B.M Biazio Maragno

Município: Morro da Fumaça

Número de participantes: 21



Data: 31/07/2024

Instituição: Colégio Dom Orione

Município: Siderópolis

Número de participantes: 43

*Não há registro fotográfico.

Data: 05/06/2024

Instituição: E.M.E.F Prof. Maria Brogni

Município: Treviso

Número de participantes: 15



Data: 14/08/2024

Instituição: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE

Município: Orleans

Número de participantes: 25



Data: 15/08/2024

Instituição: E.M.E.F Prof. Maria Brogni

Município: Treviso

Número de participantes: 19



Data: 27/08/2024

Instituição: E.E.M Hilário Pescador

Município: Lauro Müller

Número de participantes: 29



Data: 29/08/2024

Instituição: E.M.E.F Prof. Maria Brogni

Município: Treviso

Número de participantes: 22



Data: 02/09/2024

Instituição: E.M.E.F Prof. Maria Brogni

Município: Treviso

Número de participantes: 22



Data: 04/09/2024

Instituição: E.E.B Visconde De Taunay

Município: Lauro Müller

Número de participantes: 40



Data: 17/09/2024

Instituição: E.E.B Barão do Rio Branco

Município: Urussanga

Número de participantes: 20





Data: 18/09/2024

Instituição: E.E.B.M Aurora Pertele

Município: Siderópolis

Número de participantes: 33



Data: 24/09/2024

Instituição: E.E.M Hilário Pescador

Município: Lauro Müller

Número de participantes: 41



Data: 18/10/2024

Instituição: E.M José Heleodoro Barreto Junior

Município: Lauro Müller

Número de participantes: 21



Data: 15/04/2025

Instituição: E.E.B Visconde de Taunay

Município: Lauro Müller

Número de participantes: 43



Data: 22/04/2025

Instituição: Colégio Interação

Município: Morro da Fumaça

Número de participantes: 15



Data: 30/04/2025

Instituição: E.M Vereador Rosalino Damiani

Município: Urussanga

Número de participantes: 26



Data: 06/05/2025

Instituição: APAE

Município: Urussanga

Número de participantes: 9



Data: 14/05/2025

Instituição: E.E.B.M Vicente Guollo

Município: Urussanga

Número de participantes: 35



8.3 Palestras Realizadas em Escolas, Instituições e Eventos da Comunidade

O Consórcio Intermunicipal realiza palestras educativas como parte fundamental do seu Programa de Educação Ambiental, promovendo ações em todos os municípios consorciados. Essas atividades são desenvolvidas junto às instituições de ensino em diferentes níveis e modalidades, bem como em espaços comunitários e entidades representativas, com o objetivo de disseminar informações sobre a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, logística reversa, descarte correto e consumo consciente.

As palestras são aplicadas junto a públicos diversos, como alunos da educação infantil, ensino fundamental e médio, professores e coordenadores pedagógicos, universitários e instituições de ensino técnico, agentes de saúde e servidores públicos, além de representantes de associações comunitárias, clubes, ONGs e empresas. Essa diversidade de público permite que o alcance das ações vá além do ambiente escolar, atingindo também setores estratégicos da comunidade.

Durante as apresentações, são abordados temas fundamentais como o consumo consciente e a minimização de resíduos, a separação correta e o descarte adequado de recicláveis, a logística reversa e a corresponsabilidade dos geradores, o destino final ambientalmente adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU), a importância da inclusão social dos catadores de recicláveis e o ciclo de vida dos resíduos dentro da lógica da economia circular.

O intuito dessas ações é orientar os participantes sobre a importância de suas escolhas e práticas cotidianas, incentivando uma postura crítica e proativa diante das questões ambientais. Os educadores são capacitados para aplicar o tema em sala de aula, estimulando seus alunos à reflexão e à prática. Já os agentes de saúde recebem orientações específicas para atuarem como multiplicadores de informação nos bairros, levando as mensagens sobre coleta seletiva diretamente às famílias.

Além das ações educativas em instituições, o CIRSURES participa ativamente de eventos da comunidade, reforçando sua presença nos territórios e fortalecendo o vínculo entre o consórcio e a população. Essas ações consolidam a educação ambiental como uma ferramenta permanente de mobilização social e mudança de comportamento coletivo.

Data: 08/03/2024

Evento: Café com Anita – Evento em alusão ao Dia da Mulher

Município: Urussanga



Data: 21/10/2024

Instituição: E.M.E.F Prof. Maria Brogni

Município: Treviso

Participantes: 21



Data: 08/03/2025

Evento: Café com Anita – Evento em alusão ao Dia da Mulher

Município: Urussanga



8.4 Ações na Semana do Meio Ambiente

Destaca-se a participação ativa do CIRSURES nas atividades da Semana do Meio Ambiente, junto aos municípios consorciados. Nessas ações, são realizadas atividades em praças públicas, com divulgação do Programa de Coleta Seletiva, orientação à população, entrega de materiais informativos, além da recepção de visitas de escolas para momentos educativos e de conscientização ambiental. Essas iniciativas reforçaram o compromisso do Consórcio com a educação ambiental e a mobilização social.

Data: 05/06/2024

Instituição: Diretoria de Meio Ambiente de Urussanga

Município: Treviso

Participantes: Comunidade e alunos

Responsável: Eng^a Ambiental Graziela A. Bolan



Data: 06/06/2024

Instituição: Diretoria do Meio Ambiente de Cocal do Sul

Município: Cocal do Sul

Participantes: Professores e alunos

Responsável: Eng^a Ambiental Graziela A. Bolan



Data: 07/06/2024

Instituição: Fundação Municipal do Meio Ambiente de Treviso

Município: Treviso

Participantes: Professores, alunos e comunidade

Responsável: Eng^a Ambiental Graziela A. Bolan



9 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS



Thiago Maragno Biava
Coordenador Geral do Projeto
Eng. Ambiental CREA/SC 072986-8

Thiago Maragno Biava
CREA 072986-8
Diretor



Lindomar Caciatore Júnior
Gerente do Projeto CIRSURES
Eng. Químico CREA/SC 089820-1

Lindomar Caciatore Junior
CREA 089820-1
CRQ 13301084
Gerente de Projetos



Graziela Bolan

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>. 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, contruction 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.

11 ANEXOS

11.1 ANEXO A – Laudos de análises do corpo receptor

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 23ºED - METHOD 2120 C - COR	2,0
DBO (MG/L)#	<5,0	5,0	---	SMWW 23ºED - 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 23ºED - METHOD 4500 - NH3 (C)	1,0
PH"	3,17	6,0 - 9,0	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	---
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	---	SMWW 23ºED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS (MG/L)	124,0	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 2540 D-S.SUSP	1,0
TURBIDEZ (UT)#	<2,0	100,0	---	SMEWW 23ºED - 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	
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA	Coordenadas geográficas(UTM):	
Condições Climáticas: CHUVA	Temperatura amostra(°C): 15,30	Temperatura do ar(°C):14,00
Início análise: 14/06/2023	Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA	
Observação de campo:	Término análise: 03/07/2023	Data Saída: 05/07/2023
		Profundidade:

Local da coleta



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

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 23ºED - METHOD 2120 C - COR	2,0
DBO (MG/L)#	<5,0	5,0	---	SMWW 23ºED - 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 23ºED - METHOD 4500 - NH3 (C)	1,0
PH"	3,06	6,0 - 9,0	---	SMWW 23ºED - METHOD 4500H+(B)-PH	---
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	---	SMWW 23ºED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS (MG/L)	36,0	N.E	---	SMWW 23ºED - METHOD 2540 D-S.SUSP	1,0
TURBIDEZ (UT)#	<2,0	100,0	---	SMEWW 23ºED - 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_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	
Aparência amostra: LIQ.LEV.CINZA	Coordenadas geográficas(UTM):	
Condições Climáticas: CHUVA	Temperatura amostra(°C): 15,50	Temperatura do ar(°C):14,00
Início análise: 14/06/2023	Condições climáticas (últimas 48h): CHUVA	
Observação de campo:	Término análise: 03/07/2023	Data Saída: 05/07/2023
		Profundidade:

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 49332/24

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, 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 SUPERFICIAL Ponto coleta: MONTANTE
Data coleta: 07/11/2024 Hora coleta: 15:10:00 Amostragem: ÁGUA SUPERFICIAL Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 07/11/2024 Hora entrada: 15:52:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 24,40 Temperatura do ar(°C): 30,00
Condições Climáticas: Sol Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: Superficial
Inicio análise: 07/11/2024 Término análise: 06/12/2024 Data Saída: 10/12/2024
Observação de campo: P.A: 1866

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO DISSOLVIDO (MG/L)*	12,0906	0,1	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
COR REAL (UH)#	<2,0	75,0	---	SM W W 24°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
DBO (MG/L)#	6,54	5,0	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO DISSOLVIDO (MG/L)*	1,6339	0,3	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,2
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	0,61	3,7 (P/PH<7,5)	---	SM W W 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	1,0
PH"	3,04	6,0 - 9,0	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	---
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	---	SM W W 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS (MG/L)	68,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 2540 D-S.SUSP	10,0
TURBIDEZ (UT)#	<2,0	100,0	---	SMEW W 24°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 SM W W, 24a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: OS LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SÃO SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°357/2005, 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 N° LAB/22709/CRS.
- 5- * = ENSAIOS PROVIDOS EXTERNAMENTE COM LABORATORIO CREDENCIADO NO INMETRO CONFORME RELATORIO CODIGO RE_70176/24.
- 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 N°: 49332/24

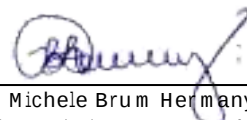
Dados do Cliente

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 SUPERFICIAL	Ponto coleta: MONTANTE	Tipo: ÁGUA SUPERFICIAL
Data coleta: 07/11/2024 Hora coleta: 15:10:00		Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 07/11/2024 Hora entrada: 15:52:00	Coordenadas geográficas(UTM):	
Aparência amostra: INCOLOR	Temperatura amostra(°C): 24,40	Temperatura do ar(°C): 30,00
Condições Climáticas: Sol	Condições climáticas (últimas 48h): Sol	
Início análise: 07/11/2024	Término análise: 06/12/2024	Data Saída: 10/12/2024
Observação de campo: P.A: 1866		Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 49333/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17
IE:
Fone: (48) 3465-0306
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUPERFICIAL
Data coleta: 07/11/2024 Hora coleta: 14:45:00
Data Entrada: 07/11/2024 Hora entrada: 15:52:00
Aparência amostra: LEV. AMARELADO
Condições Climáticas: Sol
Início análise: 07/11/2024
Observação de campo: P.A: 1866

Ponto coleta: JUSANTE
Amostragem: ÁGUA SUPERFICIAL
Coordenadas geográficas(UTM):
Temperatura amostra(°C): 23,30
Condições climáticas(últimas 48h): Sol
Término análise: 25/11/2024

Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Temperatura do ar(°C): 30,00
Profundidade: Superficial
Data Saída: 10/12/2024

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO DISSOLVIDO (MG/L)*	2,5224	0,1	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
COR REAL (UH)#	5,0	75,0	---	SM W W 24°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
DBO (MG/L)#	7,05	5,0	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO DISSOLVIDO (MG/L)*	0,2888	0,3	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,2
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	0,97	3,7 (P/PH<7,5)	---	SM W W 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	1,0
PH"	3,41	6,0 - 9,0	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	---
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	---	SM W W 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS (MG/L)	48,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 2540 D-S.SUSP	10,0
TURBIDEZ (UT)#	4,67	100,0	---	SMEW W 24°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 SM W W, 24a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: OS LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SÃO SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°357/2005, 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 N° LAB/22709/CRS.
- 5- * = ENSAIOS PROVIDOS EXTERNAMENTE COM LABORATORIO CREDENCIADO NO INMETRO CONFORME RELATORIO CODIGO RE_67192/24
- 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 49333/24

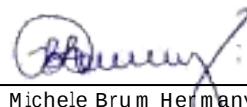
Dados do Cliente

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 SUPERFICIAL Ponto coleta: JUSANTE Tipo: ÁGUA SUPERFICIAL
Data coleta: 07/11/2024 Hora coleta: 14:45:00 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 07/11/2024 Hora entrada: 15:52:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. AMARELADO Temperatura amostra(°C): 23,30 Temperatura do ar(°C): 30,00
Condições Climáticas: Sol Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 07/11/2024 Término análise: 25/11/2024 Data Saída: 10/12/2024
Observação de campo: P.A: 1866 Profundidade: Superficial

Local da coleta



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



11.2 ANEXO B – Laudos de análises da estação de tratamento de chorume

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46133/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: EFLUENTE BRUTO Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: CINZA Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Superficial
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
DBO (MG/L)#	3870,17	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	5120,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	2,2293	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	305,05	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	983,76	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH ^{II}	7,37	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 24°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: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA N°181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°430/11 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 N° LAB/22709/CRS.
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7- * = ENSAIO PROVIDO EXTERNAMENTE CONFORME RE_37466/24.

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°: 46133/24

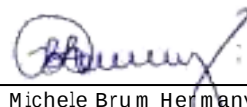
Dados do Cliente

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: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: CINZA Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46136/24

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, N°170 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: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: EFLUENTE TRATADO Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2O
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 18,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Superficial
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	7,904	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	N.E	0,5	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	0,5	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ML)#	2,4X10 ²	N.E	N.E	SMEW W 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 ⁰
COR APARENTE (UH)#	33,0	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
CROMO TRIVALENTE (MG/L)*	<0,01	N.E	1,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
DBO (MG/L)#	636,51	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	950,0	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
ESCHERICHIA COLI (NMP/100ML)#	<1,0X10 ⁰	N.E	1,0X10 ³	SMEW W 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 ⁰
FERRO TOTAL (MG/L)*	0,1565	N.E	15,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	<0,05	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,01544	1,0	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	5,0	N.E	20,0	SM W W 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	10,94	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 4500 - N ORG	0,5
PH ^{II}	8,18	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	1,0	SM W W 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS TOTAIS (MG/L)	3626,0	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 2540 B	10,0
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS (MG/L)	2426,0	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 2540 C - ST	10,0
TURBIDEZ (UT)#	3,93	N.E	N.E	SMEW W 23°ED - METHOD 2130 B	2,0
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,0	5,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTEWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 23a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA N°181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- CONFORME RESOLUÇÃO N°430/11 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 N° LAB/22709/CRS.
- 7- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- * = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RE_37465/24.

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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46136/24

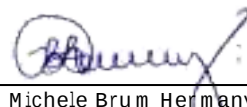
Dados do Cliente

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: SAIDA ETE	Tipo: EFLUENTE TRATADO
Data coleta: 19/06/2024	Hora coleta: 14:46:57	Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024	Hora entrada: 17:18:00	
Aparência amostra: AMARELADO	Coordenadas geográficas(UTM):	Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva	Temperatura amostra(°C): 18,00	
Início análise: 19/06/2024	Condições climáticas (últimas 48h): Chuva	
Observação de campo:	Término análise: 02/07/2024	Data Saída: 04/07/2024
		Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46146/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: EFLUENTE TRATADO Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 18,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Superficial
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 01/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

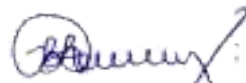
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ECOTOXICIDADE POR DAPHNIA MAGNA	FTd = 4	FTd = 8	---	BIOENSAIO ABNT 12713/2016	FTd = 1
ECOTOXICIDADE POR VIBRIO FISCHERI*	FTb = 1	FTb = 16	---	BIOENSAIO ABNT 15411-3:2012	FTb = 1

Observações

- 1- AS ANÁLISES SÃO REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTEWATER. 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 N° LAB/22709/CRS.
6- *= ENSAIOS PROVIDOS EXTERNAMENTE CONFORME RE_37457/24.

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°: 46146/24

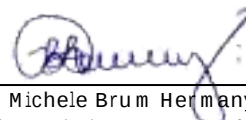
Dados do Cliente

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: 19/06/2024	Hora coleta: 14:46:57	Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024	Hora entrada: 17:18:00	
Aparência amostra: AMARELADO	Coordenadas geográficas(UTM):	Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva	Temperatura amostra(°C): 18,00	
Início análise: 19/06/2024	Condições climáticas (últimas 48h): Chuva	
Observação de campo:	Término análise: 01/07/2024	Data Saída: 04/07/2024
		Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48977/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 08:12:00 Amostragem: EFLUENTE BRUTO Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 22,60 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: Superficial
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
DBO (MG/L)#	4904,40	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	7320,0	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	3,0054	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	420,04	N.E	20,0	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	913,79	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH ^{II}	7,46	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 24°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: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA N°181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°430/11 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 N° LAB/22709/CRS.
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7- * = ENSAIO PROVIDO EXTERNAMENTE CONFORME RE_61884/24.

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°: 48977/24

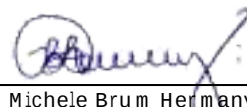
Dados do Cliente

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: 15/10/2024 Hora coleta: 08:12:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 22,60 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48978/24

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, N°170 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: 15/10/2024 Hora coleta: 08:36:00 Amostragem: EFLUENTE TRATADO Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 22,30 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: Superficial
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saida: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	<0,01	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	N.E	0,5	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	0,5	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ML)#	7,1X10 ²	N.E	N.E	SMEW W 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 ⁰
COR APARENTE (UH)#	62,0	N.E	N.E	SMW W 23°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
CROMO TRIVALENTE (MG/L)*	<0,01	N.E	1,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
DBO (MG/L)#	716,9	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMW W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	1070,0	N.E	N.E	SMW W 23°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
ESCHERICHIA COLI (NMP/100ML)#	2,0X10 ²	N.E	1,0X10 ³	SMEW W 23°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 ⁰
FERRO TOTAL (MG/L)*	<0,05	N.E	15,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	<0,05	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,0	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	17,57	N.E	20,0	SMW W 23°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	42,63	N.E	N.E	SMW W 23°ED - METHOD 4500 - N ORG	0,5
PH ^{II}	8,26	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMW W 24°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	1,0	SMW W 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS TOTAIS (MG/L)	3220,0	N.E	N.E	SMW W 23°ED - METHOD 2540 B	10,0
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS (MG/L)	2758,0	N.E	N.E	SMW W 23°ED - METHOD 2540 C - ST	10,0
TURBIDEZ (UT)#	9,02	N.E	N.E	SMEW W 24°ED - METHOD 2130 B	2,0
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,0	5,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTEWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMW W, 23a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA N°181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- CONFORME RESOLUÇÃO N°430/11 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 N° LAB/22709/CRS.
- 7- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- * = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RE_61883/24.

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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48978/24

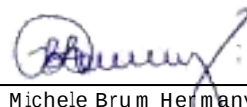
Dados do Cliente

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: 15/10/2024 Hora coleta: 08:36:00		Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00	Coordenadas geográficas(UTM):	
Aparência amostra: AMARELADO	Temperatura amostra(°C): 22,30	Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado	Condições climáticas (últimas 48h): Sol	
Início análise: 15/10/2024	Término análise: 04/11/2024	Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719		Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51841/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 08:53:00 Amostragem: EFLUENTE BRUTO Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 23,50 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: Superficial
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
DBO (MG/L)#	4053,51	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SMWW 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	6050,0	N.E	N.E	SMWW 24°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	2,7853	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEWW - 3030 E; DETERM	0,05
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	1178,11	N.E	20,0	SMWW 24°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	1266,93	N.E	N.E	SMWW 23°ED - METHOD 4500 - N ORG B	0,5
PH ^{II}	6,57	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SMWW 24°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, 24a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA N°181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°430/11 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 N° LAB/22709/CRS.
- 6- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7- * = ENSAIO PROVIDO EXTERNAMENTE CONFORME RE_12163/25.

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°: 51841/25

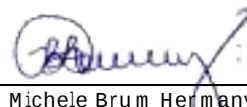
Dados do Cliente

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: 20/02/2025 Hora coleta: 08:53:00 Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 23,50 Temperatura do ar(°C):27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Nublado
Inicio análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417 Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51844/25

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, N°170 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: 20/02/2025 Hora coleta: 09:14:00 Amostragem: EFLUENTE TRATADO Coletor: Jeferson - Coletor H2O
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 22,70 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: Superficial
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

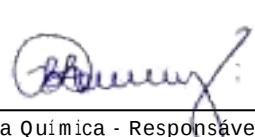
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	5,647	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	N.E	0,5	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	0,5	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ML)#	1,9X10 ³	N.E	N.E	SMEW W 24°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 ⁰
COR APARENTE (UH)#	25,0	N.E	N.E	SM W W 24°ED - METHOD 2120 C - COR	2,0
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	N.E	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
CROMO TRIVALENTE (MG/L)*	<0,01	N.E	1,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
DBO (MG/L)#	439,72	60,0MG/L OU 80%	60,0%	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
DQO (MG/L)	650,0	N.E	N.E	SM W W 24°ED - METHOD 5220 D - DQO	10,0
ESCHERICHIA COLI (NMP/100ML)#	4,0X10 ²	N.E	1,0X10 ³	SMEW W 24°ED - METHOD 9221 B/C/D/E/F	1,0X10 ⁰
FERRO TOTAL (MG/L)*	0,1001	N.E	15,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
FÓSFORO TOTAL (MG/L)*	<0,5	4,0MG/L OU 75%	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,0467	1,0	1,0 (SOLUVEL)	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NITROGÊNIO AMONÍACAL (MG/L)	4,54	N.E	20,0	SM W W 24°ED - METHOD 4500 - NH3 (C)	0,5
NITROGÊNIO TOTAL (MG/L)	11,34	N.E	N.E	SM W W 23° ED - METHOD 4500 - N ORG	0,5
PH ^{II}	8,05	6,0 A 9,0	5,0 A 9,0	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+(B)-PH	----
SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS (ML/L/H)#	<0,1	N.E	1,0	SM W W 23°ED METHOD 2540 F	0,1
SÓLIDOS TOTAIS (MG/L)	3264,0	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 2540 B	10,0
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS (MG/L)	2890,0	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 2540 C - ST	10,0
TURBIDEZ (UT)#	4,00	N.E	N.E	SMEW W 24°ED - METHOD 2130 B	2,0
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,06647	1,0	5,0	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

Observações

- 1- ANÁLISES REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTEWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 24a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 2- VMP 01: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO RESOLUÇÃO CONSEMA N°181,02 DE AGOSTO DE 2021, ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA OS PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES.
- 3- VMP 02: LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS SEGUNDO A RESOLUÇÃO N°430/11 DO CONAMA, QUE DISPÕE DE PADRÕES DE EMISSÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NO ART.16.
- 4- CONFORME RESOLUÇÃO N°430/11 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 N° LAB/22709/CRS.
- 7- # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- * = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RE_12162/25.

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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51844/25

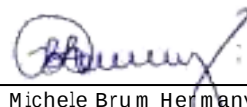
Dados do Cliente

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: SAIDA ETE	Tipo: EFLUENTE TRATADO
Data coleta: 20/02/2025	Hora coleta: 09:14:00	Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025	Hora entrada: 17:18:00	
Aparência amostra: AMARELADO	Coordenadas geográficas(UTM):	
Condições Climáticas: Nublado	Temperatura amostra(°C): 22,70	Temperatura do ar(°C):27,00
Início análise: 20/02/2025	Condições climáticas (últimas 48h): Nublado	
Observação de campo: P.A: 2417	Término análise: 14/03/2025	Data Saída: 20/03/2025
		Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51845/25

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, 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: SAIDA ETE
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 11:14:00 Amostragem: EFLUENTE TRATADO Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 22,70 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: Superficial
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 20/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

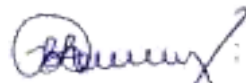
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ECOTOXICIDADE POR DAPHNIA MAGNA	FTd = 4	FTd = 8	---	BIOENSAIO ABNT 12713/2016	FTd = 1
ECOTOXICIDADE POR VIBRIO FISCHERI*	FTb = 16	FTb = 16	---	BIOENSAIO ABNT 15411-3:2012	FTb = 1

Observações

- 1- AS ANÁLISES SÃO REALIZADAS SEGUNDO AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF THE WATER AND WASTEWATER. AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SMWW, 24a 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 N° LAB/22709/CRS.
6- *= ENSAIOS PROVIDOS EXTERNAMENTE CONFORME RE_12161/25.

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°: 51845/25

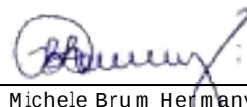
Dados do Cliente

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: SAIDA ETE	Tipo: EFLUENTE TRATADO
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 11:14:00		Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00	Coordenadas geográficas(UTM):	
Aparência amostra: AMARELADO	Temperatura amostra(°C): 22,70	Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado	Condições climáticas (últimas 48h): Nublado	
Início análise: 20/02/2025	Término análise: 20/03/2025	Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417		Profundidade: Superficial

Local da coleta



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

11.3 ANEXO C – Laudos de análises dos piezômetros

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46137/24

Dados do Cliente

Cliente: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRS
Endereço: R VIDAL RAMOS, N°170 CENTRO - URUSSANGA - SC - CEP 88840000
Interessado: CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DA REGIAO SUL-CIRSI

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17
IE:
Fone: (48) 3465-0306
Cel:

Dados da Amostra

Descrição: ÁGUA SUBTERRÂNEA - POÇO MONITORAMENT Ponto coleta: PZ 01
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2O
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 22,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Subterrânea
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

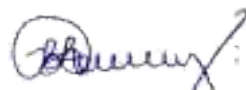
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	0,4505	3,5	0,05	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	0,01	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	0,05	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	15,73	2,45	0,1	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,1716	0,4	0,025	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	5,14	N.E	N.E	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,19	6,0 A 9,5	N.E	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	0,1	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 SM W W, 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 N° LAB/22709/CRS.
- 6) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7) * = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37464/24.

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°: 46137/24

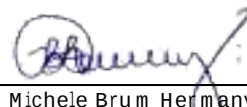
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 22,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Subterrânea

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46138/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 21,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Subterrânea
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

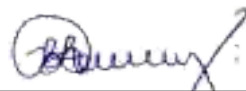
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	35,35	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	4,322	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,1469	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	7,39	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,38	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,1193	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37463/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46138/24

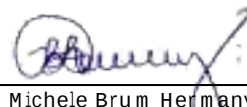
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 21,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Subterrânea

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46139/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 20,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Subterrânea
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

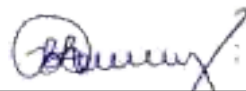
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	39,21	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	2,329	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,2023	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	7,37	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	2,36	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,1541	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37462/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46139/24

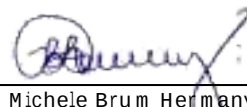
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: AMARELADO Temperatura amostra(°C): 20,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Subterânea

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46140/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:00 Amostragem: SIMPLES Coletor:
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C):
Condições Climáticas: Condições climáticas(últimas 48h):
Início análise: Término análise: 19/06/2024 Temperatura do ar(°C):
Observação de campo: Profundidade:
Data Saída: 04/07/2024

Resultados

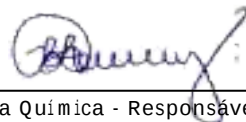
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46141/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. AMARELADO Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Subterrânea
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

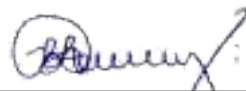
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	46,61	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	2,280	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,3018	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,29	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	2,56	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,3153	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37461/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46141/24

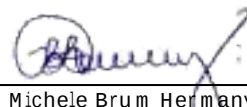
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. AMARELADO Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Subterrânea

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46142/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: ALARANJADO Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Subterrânea
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

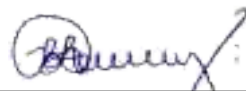
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	0,4192	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	39,68	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,7815	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	0,69	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,20	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,04237	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37460/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46142/24

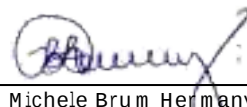
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: ALARANJADO Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Subterrânea

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46143/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Subterrânea
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

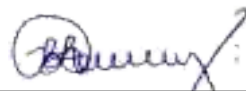
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	6,946	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	1,379	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,03719	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	1,91	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,79	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37459/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46143/24

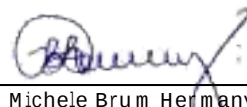
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Subterânea

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46144/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade: Subterrânea
Início análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

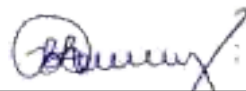
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	2,376	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	0,7473	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,01178	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,66	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,47	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37458/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46144/24

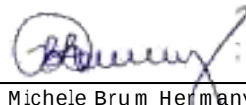
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 19,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: 19/06/2024 Término análise: 02/07/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade: Subterrânea

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46145/24

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, 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
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2O
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): 0,00 Temperatura do ar(°C): 18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas(últimas 48h): Chuva Profundidade:
Início análise: Término análise: 19/06/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo:

Resultados

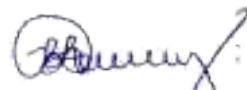
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_10683/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 23a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8) N.R.: NÃO REALIZADO, PZ 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 46145/24

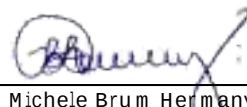
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 19/06/2024 Hora coleta: 14:46:57 Coletor: Cristieno da Silva - Coletor H2o
Data Entrada: 19/06/2024 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): 0,00 Temperatura do ar(°C):18,00
Condições Climáticas: Chuva Condições climáticas (últimas 48h): Chuva
Inicio análise: Término análise: 19/06/2024 Data Saída: 04/07/2024
Observação de campo: Profundidade:

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48981/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 09:28:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: PRETA Temperatura amostra(°C): 23,60 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 5,12M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

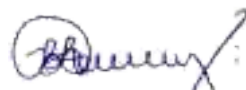
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	13,13	3,5	0,05	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	0,01	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	0,05	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	N.E	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	7,27	N.E	N.E	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	47,96	2,45	0,1	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,4003	0,4	0,025	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	5,12	N.E	N.E	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,30	6,0 A 9,5	N.E	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,199	1,05	0,1	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 SM W W, 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 N° LAB/22709/CRS.
- 6) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 7) * = ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_61882/24.

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°: 48981/24

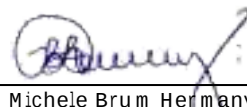
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 09:28:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: PRETA Temperatura amostra(°C): 23,60 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 5,12M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48982/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 08:51:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. AMARELADO Temperatura amostra(°C): 23,40 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 7,64M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

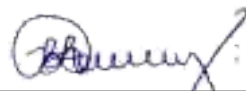
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	43,58	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	12,97	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,2171	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	7,64	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	4,02	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,1891	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_61881/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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°: 48982/24

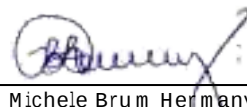
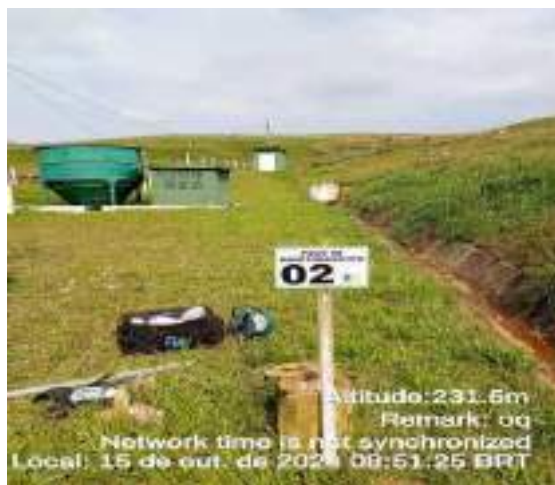
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 08:51:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. AMARELADO Temperatura amostra(°C): 23,40 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 7,64M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48983/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 08:06:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. AMARELADO Temperatura amostra(°C): 24,20 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 8,16M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 23/10/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

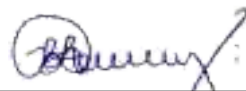
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	51,45	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	13,63	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,3811	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	8,16	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,15	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,2923	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_37462/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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°: 48983/24

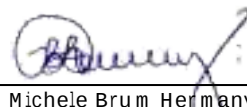
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 08:06:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. AMARELADO Temperatura amostra(°C): 24,20 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 23/10/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 8,16M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48984/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 10:30:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): 0,00 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade:
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 15/10/2024 Data Saída: 15/10/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

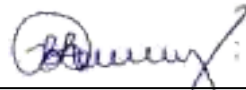
Observações

- 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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 23a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- N.R.= PONTO INEXISTENTE, QUEBRADO.

Piezometro inexistente.

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 - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48985/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 09:16:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 23,90 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 2,61M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

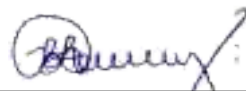
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	9,853	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	7,469	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,3983	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,61	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,83	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,09826	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_61879/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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°: 48985/24

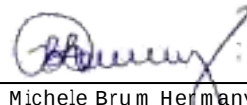
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 09:16:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 23,90 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 2,61M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48986/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 09:42:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 23,30 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 0,6M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

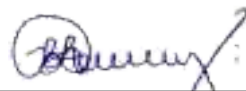
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	26,54	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	58,02	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	1,145	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	0,6	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,76	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,1083	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_61878/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48986/24

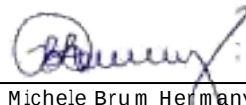
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 09:42:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 23,30 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 0,6M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48987/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 10:16:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 24,10 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 1,10M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

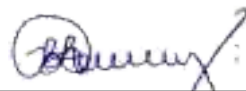
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	29,50	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	9,509	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,1874	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	1,10	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	4,34	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_61877/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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°: 48987/24

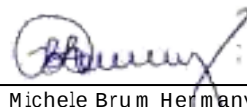
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 10:16:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 24,10 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 1,10M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48988/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 10:24:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 23,70 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 1,72M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

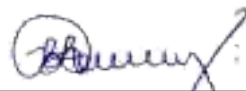
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	20,09	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	7,01	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,05066	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	1,72	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	4,42	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_61876/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 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°: 48988/24

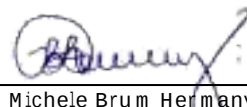
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 10:24:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 23,70 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 1,72M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 48989/24

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, 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
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 10:08:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2O
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 24,20 Temperatura do ar(°C): 20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Sol Profundidade: 5,36M
Início análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719

Resultados

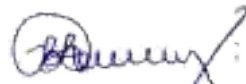
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	27,84	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,06
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,008
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,03
DBO (MG/L)#	7,44	N.E	---	SM W W 23°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	19,34	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,06
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,146	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,02
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,02	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,36	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_61875/24.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 23a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8) N.R.: NÃO REALIZADO, PZ 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 N°: 48989/24

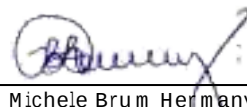
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 15/10/2024 Hora coleta: 10:08:00 Coletor: Jefferson Claudino - Coletor H2o
Data Entrada: 15/10/2024 Hora entrada: 12:06:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 24,20 Temperatura do ar(°C):20,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Sol
Inicio análise: 15/10/2024 Término análise: 04/11/2024 Data Saída: 13/11/2024
Observação de campo: P.A: 1719 Profundidade: 5,36M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51846/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 10:03:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: CINZA Temperatura amostra(°C): 22,30 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: 4,94 M
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

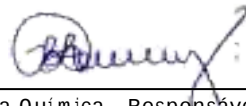
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	6,766	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	12,73	N.E	---	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	28,58	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,2334	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	4,94	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	4,07	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_12159/25.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 24a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.

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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51846/25

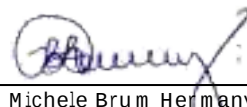
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 10:03:00 Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: CINZA Temperatura amostra(°C): 22,30 Temperatura do ar(°C):27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Nublado
Inicio análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417 Profundidade: 4,94 M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51847/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 09:35:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 20,50 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: 7,22 M
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

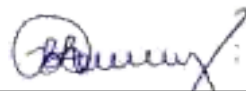
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	14,74	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	11,91	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,09297	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	7,22	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,44	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_12159/25.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 24a 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°: 51847/25

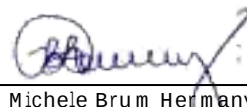
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 09:35:00 Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 20,50 Temperatura do ar(°C):27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Nublado
Inicio análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417 Profundidade: 7,22 M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51848/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 09:43:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 20,20 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: 6,53 M
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

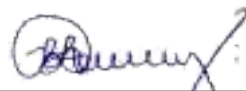
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	17,83	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	2,193	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,2722	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	6,53	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	1,72	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,1708	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_12158/25.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 24a 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°: 51848/25

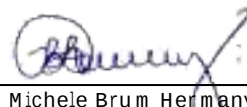
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 09:43:00 Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 20,20 Temperatura do ar(°C):27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Nublado
Inicio análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417 Profundidade: 6,53 M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51849/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 11:00:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: Temperatura amostra(°C): 0,00 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade:
Início análise: Término análise: 20/02/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	N.R	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	N.R	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	N.R	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	N.R	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	N.R	N.E	---	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	N.R	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	N.R	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	N.R	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	N.R	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	N.R	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD...
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 23a EDIÇÃO, MÉTODO 1060, 9060.
- 7) # = ENSAIOS 24H (ENSAIOS REALIZADOS NO MESMO DIA DA ENTRADA DA AMOSTRA).
- 8- N.R.= PIEZOMETRO INEXISTENTE.

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 - 13° R.13301949

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51850/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 09:52:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jeferson - Coletor H2O
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 17,80 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: 2,27 M
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

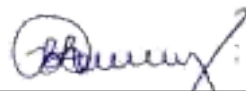
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	31,97	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	6,173	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,2643	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	2,27	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,21	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	0,3552	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_12157/25.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 24a 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 - 13° R.13301949

CADEIA DE CUSTÓDIA - RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51850/25

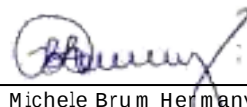
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 09:52:00 Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: INCOLOR Temperatura amostra(°C): 17,80 Temperatura do ar(°C):27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Nublado
Inicio análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417 Profundidade: 2,27 M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51851/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 10:04:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 21,90 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: 0,25 M
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

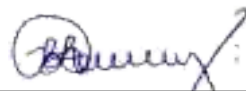
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	1,314	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	1,146	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,033	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	0,25	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	5,07	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_12156/25.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 24a 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°: 51851/25

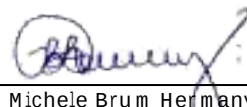
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 10:04:00 Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: LEV. CINZA Temperatura amostra(°C): 21,90 Temperatura do ar(°C):27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Nublado
Inicio análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417 Profundidade: 0,25 M

Local da coleta



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

RELATÓRIO DE ENSAIO N°: 51852/25

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, 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
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 10:33:00 Amostragem: ÁGUA SUBTERRÂNEA Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 23,80 Temperatura do ar(°C): 27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas(últimas 48h): Nublado Profundidade: 0,95 M
Início análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417

Resultados

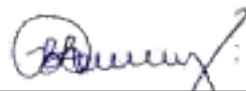
Parâmetro	Resultado	VMP (01)	VMP (02)	Método analítico	LQ
ALUMÍNIO TOTAL (MG/L)*	7,164	3,5	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
CHUMBO (MG/L)*	<0,001	0,01	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
COBRE TOTAL (MG/L)*	<0,005	2,0	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,005
CROMO TOTAL (MG/L)*	<0,001	0,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,001
DBO (MG/L)#	<5,0	N.E	---	SM W W 24°ED - METHOD 5210 B - DBO	5,0
FERRO TOTAL (MG/L)*	2,565	2,45	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,05
MANGANÊS TOTAL (MG/L)*	0,09015	0,4	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01
NÍVEL ESTATICO (M)"	0,95	N.E	---	MEDIDOR NIVEL ESTATICO	----
PH"	3,17	6,0 A 9,5	---	SM W W 24°ED - METHOD 4500H+ (B)-PH	----
ZINCO TOTAL (MG/L)*	<0,01	1,05	---	PREPARAÇÃO: SMEW W - 3030 E; DETERM	0,01

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 N° LAB/22709/CRS.
- 5) ANÁLISE PROVIDA EXTERNAMENTE, CONFORME RELATÓRIO DE ENSAIO CÓD_12155/25.
- 6) AMOSTRAGEM REALIZADA SEGUNDO MÉTODO SM W W, 24a 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°: 51852/25

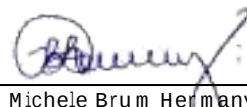
Dados do Cliente

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: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Data coleta: 20/02/2025 Hora coleta: 10:33:00 Coletor: Jeferson - Coletor H2o
Data Entrada: 20/02/2025 Hora entrada: 17:18:00 Coordenadas geográficas(UTM):
Aparência amostra: MARROM Temperatura amostra(°C): 23,80 Temperatura do ar(°C):27,00
Condições Climáticas: Nublado Condições climáticas (últimas 48h): Nublado
Inicio análise: 20/02/2025 Término análise: 14/03/2025 Data Saída: 20/03/2025
Observação de campo: P.A: 2417 Profundidade: 0,95 M

Local da coleta



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

11.4 ANEXO D – Relatório de Monitoramento Geotécnico



KREBS

Geologia, Engenharia e Meio Ambiente LTDA.

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 10^a CAMPANHA

Contratante: Consórcio Intermunicipal de
Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul -
CIRSURES

Março de 2024
Revisão 00



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Figura esquemática de localização da área estudada.	6
Figura 2: Vista aérea do Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES.	7
Figura 3: Vista dos taludes pela face sul do aterro	10
Figura 4: Vista de um trecho do sistema de drenagem de águas pluviais.	11
Figura 5: Dissipador de energia do sistema de drenagem das águas pluviais. ...	11
Figura 6: Vista dos drenos de gases da face norte do aterro.	12
Figura 7: Execução de atividades de manutenção da cobertura vegetal.	13
Figura 8: Cobertura vegetal em desenvolvimento.	13



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Medições realizadas na 10ª campanha de monitoramento geotécnico...	8
Tabela 2: Desvio padrão obtidos para as coordenadas geográficas X, Y e Z.....	9



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
2.1. Identificação do Contratante	5
2.2. Identificação da Empresa Executora.....	5
2.3. Localização e Vias de Acesso Área de Estudo	6
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	7
3.1. Medição	7
3.2. Vistoria.....	10
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	16



1. INTRODUÇÃO

O presente estudo, solicitado pelo Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul – CIRSURES, e elaborado pela Krebs Geologia, Engenharia e Meio Ambiente LTDA., tem como objetivo apresentar as atividades realizadas e resultados para a 10ª campanha de monitoramento geotécnico do aterro sanitário localizado no bairro Rio Carvão, Urussanga - SC.

As medições topográficas levantadas e descritas neste monitoramento foram realizadas no dia 26 de março de 2024.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. Identificação do Contratante

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

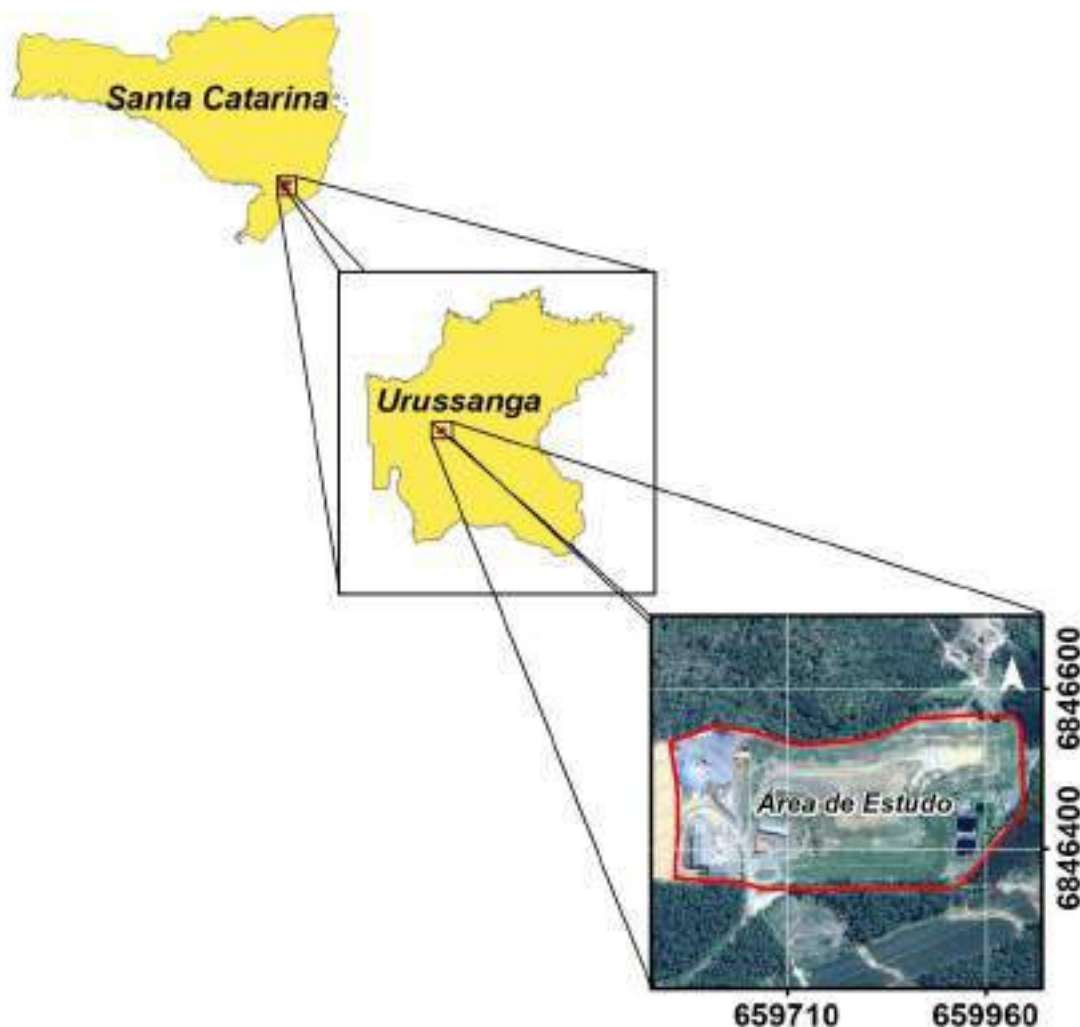
2.2. Identificação da Empresa Executora

- **Nome ou razão social:** Krebs Geologia, Engenharia e Meio Ambiente Ltda.;
- **CNPJ:** 13.548.504/0001-92;
- **Endereço:** R. Palestina, 35 - sala 007 - Pinheirinho, Criciúma - SC, 88803-170;
- **Telefone:** (48) 988593522;
- **Email:** contato@krebseengenharia.com.br.

2.3. Localização e Vias de Acesso Área de Estudo

O Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES fica localizado no sul do estado de Santa Catarina, a aproximadamente 7 km de distância do centro da cidade de Urussanga, no bairro Rio Carvão (Figura 1).

Figura 1: Figura esquemática de localização da área estudada.



Fonte: Autor (2024).

O acesso se dá pela Rodovia Estadual SC - 445 que pode ser acessada diretamente pelo centro do município. Percorridos aproximadamente 1,7 Km, mantêm-se a direita na Rod. Giovani Baldassar/Av. São Gerônimo por mais 2,8 Km. Neste ponto, converte-se a direita na rua Raimundo Cittadin e em seguida na rua Valeri Cittadin novamente direita e por mais cerca de 700 metros, chega-se ao acesso principal do aterro.

Figura 2: Vista aérea do Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES.



Fonte: Autor (2024).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Medição

A medição foi realizada por uma empresa de topografia especializada sob responsabilidade do Engenheiro Agrimensor Frederico Massuchetti Soares, CREA-SC 097932-7.

No Anexo I deste relatório consta o “Rastreamento de Marcos Geodésicos” com as informações do equipamento de medição utilizado e suas especificações



técnicas, juntamente com o relatório base do levantamento que incluem memorial descritivo, monografia dos vértices e relatório de cálculos.

Nesta campanha de monitoramento geotécnico, os resultados de medição dos marcos M16, M19 e M20 não estão disponíveis, pois devido às atividades de manutenção do aterro sanitário, acidentalmente os mesmos foram deslocados, impossibilitando assim a sua medição.

Os dados obtidos das medições dos marcos geodésicos instalados no Aterro Sanitário da CIRSURES encontram-se apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Medições realizadas na 10ª campanha de monitoramento geotécnico.

Marco	Norte (m)	Este (m)	Altura Elipsoidal (m)	Altura Geoidal (m)	Altura Ortométrica (m)
M01	6846514,019	659981,889	274,274	1,980	272,294
M02	6846513,718	659975,155	276,107	1,990	274,117
M03	6846497,060	659976,112	276,108	1,980	274,128
M04	6846487,194	659972,981	274,940	1,980	272,960
M05	6846483,033	659930,951	275,945	1,990	273,955
M06	6846543,336	659928,820	275,258	1,990	273,268
M07	6846538,035	659971,125	275,424	1,990	273,434
M08	6846530,701	659975,155	276,096	1,990	274,106
M09	6846534,326	659846,500	280,968	1,990	278,978
M10	6846519,583	659775,078	282,292	2,000	280,292
M11	6846516,681	659733,482	283,729	2,000	281,729
M12	6846520,919	659701,371	284,066	2,000	282,066
M13	6846519,395	659674,681	284,087	2,000	282,087
M14	6846513,359	659684,158	287,010	2,000	285,010
M15	6846510,587	659699,933	286,852	2,000	284,852
M16	-	-	-	-	-
M17	6846505,216	659776,710	285,815	2,000	283,815
M18	6846521,145	659850,844	283,542	1,990	281,552
M19	-	-	-	-	-
M20	-	-	-	-	-
M21	6846493,407	659903,012	282,543	1,990	280,553
MN01	6846431,548	659883,772	282,966	1,990	280,976
MN02	6846414,961	659868,300	286,252	1,990	284,262
MN03	6846393,802	659886,369	281,458	1,990	279,468
MN04	6846480,680	659885,143	282,658	1,990	280,668
MN05	6846492,881	659902,320	282,521	1,990	280,531

Fonte: Autor (2024).

O desvio padrão é um valor que expressa em números o quanto um conjunto de dados obtidos ou calculados diferem-se entre si dentro desse conjunto.



A Tabela 2 apresenta os desvios padrões registrados para as medições realizadas na 10ª. Campanha de Monitoramento Geotécnico.

Tabela 2: Desvio padrão obtidos para as coordenadas geográficas X, Y e Z.

Marco	DP em Norte (Y)	DP em Este (X)	DP em Altura (Z)
M01	0.0029	0.0026	0.0073
M02	0.0032	0.0029	0.0082
M03	0.0023	0.0021	0.0059
M04	0.0024	0.0022	0.0069
M05	0.0020	0.0020	0.0069
M06	0.0039	0.0032	0.0081
M07	0.0040	0.0033	0.0085
M08	0.0032	0.0027	0.0072
M09	0.0042	0.0034	0.0084
M10	0.0023	0.0022	0.0055
M11	0.0046	0.0044	0.0111
M12	0.0031	0.0031	0.0082
M13	0.0034	0.0034	0.0093
M14	0.0020	0.0020	0.0059
M15	0.0019	0.0019	0.0058
M16	-	-	-
M17	0.0021	0.0020	0.0051
M18	0.0036	0.0032	0.0092
M19	-	-	-
M20	-	-	-
M21	0.0019	0.0020	0.0076
MN01	0.0014	0.0015	0.0048
MN02	0.0015	0.0016	0.0056
MN03	0.0015	0.0016	0.0061
MN04	0.0020	0.0021	0.0088
MN05	0.0020	0.0020	0.0074

Fonte: Autor (2024).

Optou-se por não realizar os cálculos referentes aos deslocamentos horizontais e verticais e respectivas velocidades e ângulos de deslocamento em função de que o relatório da campanha anterior foi desenvolvido por outra empresa, a qual utilizou para o cálculo de posicionamento dos marcos o modelo ortométrico referente ao marégrafo de Imbituba, sendo que existe um modelo específico para o marco geodésico existente no aterro. Após tentativas exaustivas de compatibilização dos dados, constatou-se que não seria possível a integração da 9ª e da 10ª campanha.

Nos próximos levantamentos será utilizada a mesma estação geodésica de referência e serão apresentados os deslocamentos horizontais e verticais, assim como suas respectivas direções e velocidades.

3.2. Vistoria

A vistoria foi realizada no dia 26 de março de 2024 com a finalidade de identificar as condições geotécnicas do aterro sanitário, verificando sua estabilidade, drenagem, ocorrência de recalques e presença de anomalias estruturais que possam comprometer seu desempenho.

Com o objetivo de subsidiar a vistoria, foram reunidos e analisados o projeto atualizado do aterro, registros de inspeções anteriores e plano de manutenção e operação do aterro.

Do ponto de vista estrutural o aterro apresentou boas condições da massa de resíduos, sem a presença de fissuras, trincas ou cunhas de deslizamentos evidentes. Em alguns pontos foi identificado na camada de cobertura, a ocorrência de erosão laminar em pequena escala.

Figura 3: Vista dos taludes pela face sul do aterro sem evidências de fissuras, trincas ou cunhas de deslizamentos.



Fonte: Autor (2024).

Quanto ao sistema de drenagem foi constatado a inexistência de obstruções ou rompimentos nas canaletas, dissipadores de energia e outras estruturas que compõe a rede de drenagem.

Figura 4: Vista de um trecho do sistema de drenagem de águas pluviais.



Fonte: Autor (2024).

Figura 5: Dissipador de energia do sistema de drenagem das águas pluviais.



Fonte: Autor (2024).

Os pontos de captação e recalque dos drenos profundos se apresentaram íntegros e em funcionamento apesar de que na ocasião da vistoria não estarem em funcionamento devido ao nível baixo dos líquidos percolados.

Os drenos de gases apresentaram-se em pleno funcionamento e em bom estado de conservação, não sendo perceptível odores anômalos ou evidências de exsudação de gás.

Figura 6: Vista dos drenos de gases da face norte do aterro.



Fonte: Autor (2024).

A cobertura vegetal se apresentou em boas condições. Pode ser observado que a execução de atividades de manutenção da cobertura vegetal com a limpeza, adubação e plantio de gramíneas, conforme pode ser observado nas figuras Figura 7 e Figura 8.

Figura 7: Execução de atividades de manutenção da cobertura vegetal.



Fonte: Autor (2024).

Figura 8: Cobertura vegetal em desenvolvimento.



Fonte: Autor (2024).

Nas áreas adjacentes ao aterro não foram encontradas evidências de qualquer influência do aterro e de suas atividades.



As vias de acesso apresentaram um excelente estado de conservação em toda a área do aterro, mesmo com o tráfego de veículos pesados por ocasião da operação do terceiro patamar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização das atividades que integraram a 10ª campanha de monitoramento geotécnico do CIRSURES permitiu uma razoável avaliação das condições geotécnicas e estruturais da infraestrutura. O aterro demonstrou condições gerais favoráveis de operação, com a massa de resíduos e cobertura estável e sem evidências de fissuras, trincas ou sinais de deslizamentos. A cobertura vegetal também se apresentou adequada, com atividades de manutenção visíveis, como limpeza e adubação, favorecendo a proteção do solo e evitando a erosão.

O sistema de drenagem de águas pluviais foi verificado como estando em boas condições, sem obstruções ou rupturas nas canaletas e dissipadores de energia. Além disso, os drenos profundos, embora inativos no momento devido ao baixo nível dos líquidos percolados, estavam integrados e operacionais. Da mesma forma, os drenos de gases estavam em funcionamento e sem indícios de falhas, como odores ou exsudação anômala.

A infraestrutura de acessos também se manteve em excelente estado, o que contribui para a segurança e funcionalidade do aterro. Nas áreas adjacentes, não foram observadas influências negativas ou impactos relacionados às atividades do aterro, o que reforça o bom gerenciamento ambiental da área.

A presença de erosão laminar em alguns pontos da camada de cobertura, embora em pequena escala, deve ser monitorada periodicamente para evitar que essas áreas se expandam. A realização de atividades preventivas, como reposição de vegetação e reforço na cobertura, pode minimizar o risco de erosão e garantir a integridade do aterro.

Embora o sistema esteja funcionando adequadamente, recomenda-se uma inspeção mais frequente dos drenos profundos, mesmo quando os níveis de líquidos percolados estão baixos, para garantir seu pleno funcionamento.

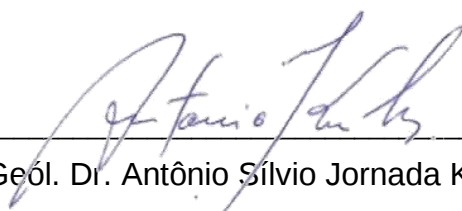


Por fim, o aterro sanitário se encontra em boas condições operacionais, mas o monitoramento constante e a implementação de ações preventivas são fundamentais para a preservação de sua estabilidade e segurança a longo prazo.



5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Este trabalho possui 16 páginas numeradas mais dois anexos e é de responsabilidade do geólogo Dr. Antônio Sílvio Jornada Krebs, cuja Anotação de Responsabilidade Técnica – ART encontra-se no Anexo II.



Geól. Dr. Antônio Sílvio Jornada Krebs
Sócio-Diretor
CREA SC 060238-6



Anexo I – Relatório de Rastreamento

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M01	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53.66345"	Norte:	6846514.0190
Longitude:	-49°21'55,54016"	Este:	659981.8886
h (elipsoidal):	274.2743	Fuso:	22J
H (ortométrica):	272.2943	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M2	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53,67622"	Norte:	6846513,7175
Longitude:	-49°21'55,78762"	Este:	659975,1545
h (elipsoidal):	276,1065	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274.1165	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco M3	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'54,21687"	Norte:	6846497,0602
Longitude:	-49°21'55,74407"	Este:	659976,1122
h (elipsoidal):	276,1075	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274,1275	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M4	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'54,53873"	Norte:	6846487,1941
Longitude:	-49°21'55,85429"	Este:	659972,9805
h (elipsoidal):	274,9397	Fuso:	22J
H (ortométrica):	272,9597	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M5	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'54,69250"	Norte:	6846483,0325
Longitude:	-49°21'57,39763"	Este:	659930,9508
h (elipsoidal):	275,9446	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,9546	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M6	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'52,73463"	Norte:	6846543,3359
Longitude:	-49°21'57,50616"	Este:	659928,8199
h (elipsoidal):	275,2577	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,2677	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco M7	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'52,88810"	Norte:	6846538,0352
Longitude:	-49°21'55,94797"	Este:	659971,1247
h (elipsoidal):	275,4241	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,4341	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco M8	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:05:00h	Data 26/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'53,12456"	Norte:	6846530,7008
Longitude:	-49°21'55,79610"	Este:	659975,1552
h (elipsoidal):	276,0958	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274,1058	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco M9	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53,06369"	Norte:	6846534,3257
Longitude:	-49°22'00,52852"	Este:	659846,5002
h (elipsoidal):	280,9683	Fuso:	22J
H (ortométrica):	278,9783	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M10	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 27/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53,57414"	Norte:	6846519,5825
Longitude:	-49°22'03,14731"	Este:	659775,0783
h (elipsoidal):	282,2917	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,2917	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco M11	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 27/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'53,68678"	Norte:	6846516,6805
Longitude:	-49°22'04,67537"	Este:	659733,4815
h (elipsoidal):	283,729	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,729	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco M12	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 27/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'53,56327"	Norte:	6846520,9193
Longitude:	-49°22'05,85817"	Este:	659701,3713
h (elipsoidal):	284,0658	Fuso:	22J
H (ortométrica):	282,0658	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco M13	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:05:00h	Data 27/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'53,62457"	Norte:	6846519,3949
Longitude:	-49°22'06,83883"	Este:	659674,6805
h (elipsoidal):	284,0874	Fuso:	22J
H (ortométrica):	282,0874	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco M14	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 27/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'53,81646"	Norte:	6846513,3586
Longitude:	-49°22'06,48734"	Este:	659684,1575
h (elipsoidal):	287,0101	Fuso:	22J
H (ortométrica):	285,0101	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M15	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 27/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53,89951"	Norte:	6846510,5874
Longitude:	-49°22'05,90590"	Este:	659699,9329
h (elipsoidal):	286,8517	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,8517	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco M17	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:05:00h	Data 27/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'54,04010"	Norte:	6846505,2156
Longitude:	-49°22'03,08012"	Este:	659776,7103
h (elipsoidal):	285,8145	Fuso:	22J
H (ortométrica):	283,8145	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M18	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 27/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53,48991"	Norte:	6846521,145
Longitude:	-49°22'00,36220"	Este:	659850,8442
h (elipsoidal):	283,5423	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,5523	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco M21	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'54,36785"	Norte:	6846493,4072
Longitude:	-49°21'58,43012"	Este:	659903,012
h (elipsoidal):	282,5427	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,5527	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco MN01	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:05:00h	Data 26/03/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'56,38571"	Norte:	6846431,5481
Longitude:	-49°21'59,10661"	Este:	659883,7723
h (elipsoidal):	282,9664	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,9764	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Croqui de Localização			
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco MN02	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'56,93133"	Norte:	6846414,9612
Longitude:	-49°21'59,66723"	Este:	659868,3002
h (elipsoidal):	286,2517	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,2617	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco MN03	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'57,61065"	Norte:	6846393,802
Longitude:	-49°21'58,99225"	Este:	659886,3689
h (elipsoidal):	281,4578	Fuso:	22J
H (ortométrica):	279,4678	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco MN04	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'54,78916"	Norte:	6846480,6803
Longitude:	-49°21'59,08080"	Este:	659885,1428
h (elipsoidal):	282,6583	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,6683	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7

REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM

Nome do Marco MN05	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:05:00h	Data 26/03/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28°29'54,38524"	Norte:	6846492,8814
Longitude:	-49°21'58,45532"	Este:	659902,3195
h (elipsoidal):	282,5212	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,5312	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		

Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010



Rede Ajustamento

www.MOVE3.com

(c) 1993-2012 Grontmij
Licenciado para Leica Geosystems AG

Criado: 12/06/2024 10:32:46

Informações do Projeto

Nome do projeto: CIRSURES_MRCOS_MAIO2024
Data de criação: 12/06/2024 10:24:23
Fuso: -3h 00'
Nome do Sist. de Coordenadas.: UTM22-SIRGAS (2)
Software aplicativo: LEICA Geo Office 8.3
Processando Kernel: MOVE3 4.1

Informação Geral

	Ajustamento	
Tipo:	Restrição de mínimos	
Dimensão:	3D	
Sistema de coordenadas:	WGS 1984	
Tipo de Altura:	Elipsoidal	
Número de iterações:	1	
Máx. correção de coordenadas na última iteração:	0.0000 m	(tolerância é encontrada)
	Estações	
Número de estações conhecidas:	1	
Número de estações desconhecidas:	24	
Total:	25	
	Observações	
Diferenças de coordenadas GPS:	72 (24 linhas base) (incluindo 24 linhas base como observações livres)	
Coordenadas conhecidas:	3	
Total:	75 (incluindo 72 observações livres)	
	Desconhecidos	
Coordenadas:	75	
Total:	75	
Graus de liberdade:	0	
	Testando	
Alfa (multi dimensional):	1.0000	
Alfa 0 (uma dimensão):	5.0 %	
Beta:	80.0 %	

Sigma a-priori (GPS):	10.0	
Valor crítico do teste W:	1.96	
Valor crítico teste T(2d):	2.42	
Valor crítico teste T(3d):	1.89	
Valor crítico do teste F:	0.00	
Teste F:	0.00	(rejeitado)

Resultados baseados no fator de variância a-posteriori

Dados de entrada

Coordenadas Aproximadas

Estação	Latitude	Longitude	Altura [m]	
0305032610003403	28° 29' 54.55018" S	49° 21' 55.82181" O	272.7031	
CR01	28° 29' 58.96609" S	49° 22' 05.97969" O	279.0798	Conhecido em Pos. e Alt.
M1	28° 29' 53.67513" S	49° 21' 55.50767" O	272.0460	
M10	28° 29' 53.58582" S	49° 22' 03.11482" O	280.0634	
M11	28° 29' 53.69845" S	49° 22' 04.64288" O	281.5007	
M12	28° 29' 53.57495" S	49° 22' 05.82568" O	281.8375	
M13	28° 29' 53.63624" S	49° 22' 06.80633" O	281.8590	
M14	28° 29' 53.82813" S	49° 22' 06.45485" O	284.7818	
M15	28° 29' 53.91119" S	49° 22' 05.87341" O	284.6234	
M17	28° 29' 54.05177" S	49° 22' 03.04763" O	283.5862	
M18	28° 29' 53.50159" S	49° 22' 00.32971" O	281.3140	
M2	28° 29' 53.68790" S	49° 21' 55.75513" O	273.8783	
M21	28° 29' 54.37953" S	49° 21' 58.39763" O	280.3145	
M3	28° 29' 54.22855" S	49° 21' 55.71157" O	273.8792	
M4	28° 29' 54.55041" S	49° 21' 55.82179" O	272.7114	
M5	28° 29' 54.70418" S	49° 21' 57.36513" O	273.7163	
M6	28° 29' 52.74630" S	49° 21' 57.47367" O	273.0294	
M7	28° 29' 52.89978" S	49° 21' 55.91548" O	273.1959	
M8	28° 29' 53.13624" S	49° 21' 55.76360" O	273.8676	
M9	28° 29' 53.07537" S	49° 22' 00.49603" O	278.7400	
MN01	28° 29' 56.39738" S	49° 21' 59.07412" O	280.7381	
MN02	28° 29' 56.94301" S	49° 21' 59.63473" O	284.0234	
MN03	28° 29' 57.62233" S	49° 21' 58.95975" O	279.2295	
MN04	28° 29' 54.80083" S	49° 21' 59.04831" O	280.4300	
MN05	28° 29' 54.39692" S	49° 21' 58.42283" O	280.2929	

Observações

	Estação	Alvo	Dp. ih	Av. ih	Lendo
DX	CR01	MN05			201.0918 m
DY					79.9007 m
DZ					122.2983 m
DX	CR01	MN04			184.3966 m
DY					73.2339 m
DZ					111.3045 m
DX	CR01	MN03			158.5463 m
DY					107.0565 m

DZ			35.5383 m
DX	CR01	MN02	153.8572 m
DY			84.3317 m
DZ			51.6307 m
DX	CR01	MN01	168.7674 m
DY			90.3693 m
DZ			67.9607 m
DX	CR01	M9	170.0547 m
DY			29.4852 m
DZ			158.7957 m
DX	CR01	M8	264.3593 m
DY			117.2315 m
DZ			159.4735 m
DX	CR01	M7	263.1023 m
DY			112.3536 m
DZ			166.1918 m
DX	CR01	M6	232.3149 m
DY			83.1558 m
DZ			170.4236 m
DX	CR01	M5	216.2189 m
DY			106.4454 m
DZ			117.1230 m
DX	CR01	M4	248.9684 m
DY			132.7364 m
DZ			121.7628 m
DX	CR01	M3	254.9906 m
DY			130.3217 m
DZ			129.9140 m
DX	CR01	M21	201.7905 m
DY			80.1388 m
DZ			122.7585 m
DX	CR01	M2	259.2631 m
DY			123.5240 m
DZ			144.5424 m
DX	CR01	M18	170.8834 m
DY			35.4655 m
DZ			146.0355 m
DX	CR01	M17	110.8231 m
DY			-8.0540 m
DZ			130.0654 m
DX	CR01	M15	54.4370 m
DY			-60.3598 m
DZ			133.3742 m
DX	CR01	M14	43.3210 m
DY			-71.6891 m
DZ			135.5457 m
DX	CR01	M13	36.2291 m
DY			-78.1039 m
DZ			142.1322 m
DX	CR01	M12	57.0441 m
DY			-61.4048 m
DZ			143.8009 m

DX	CR01	M11	80.0833 m
DY			-38.8550 m
DZ			140.6199 m
DX	CR01	M10	111.8774 m
DY			-12.0888 m
DZ			144.3532 m
DX	CR01	M1	263.4440 m
DY			128.9866 m
DZ			145.7622 m
DX	CR01	0305032610003403	248.9654 m
DY			132.7390 m
DZ			121.7729 m

Desvio padrão

	Estação	Alvo	Dp abs / Cor	Dp. rel / Cor	Dp. tot / Cor
DX	CR01	MN05	0.0050 m	-	-
DY			-0.8479	0.0051 m	-
DZ			-0.7686	0.7624	0.0034 m
DX	CR01	MN04	0.0059 m	-	-
DY			-0.8828	0.0058 m	-
DZ			-0.8239	0.8281	0.0040 m
DX	CR01	MN03	0.0042 m	-	-
DY			-0.8593	0.0040 m	-
DZ			-0.8112	0.8012	0.0028 m
DX	CR01	MN02	0.0038 m	-	-
DY			-0.8267	0.0037 m	-
DZ			-0.7759	0.7773	0.0028 m
DX	CR01	MN01	0.0032 m	-	-
DY			-0.7866	0.0032 m	-
DZ			-0.7329	0.7512	0.0025 m
DX	CR01	M9	0.0056 m	-	-
DY			-0.6827	0.0063 m	-
DZ			-0.4478	0.4835	0.0053 m
DX	CR01	M8	0.0049 m	-	-
DY			-0.7183	0.0055 m	-
DZ			-0.4983	0.4894	0.0039 m
DX	CR01	M7	0.0058 m	-	-
DY			-0.7054	0.0065 m	-
DZ			-0.4798	0.4772	0.0048 m
DX	CR01	M6	0.0055 m	-	-
DY			-0.6935	0.0062 m	-
DZ			-0.4594	0.4701	0.0047 m
DX	CR01	M5	0.0049 m	-	-
DY			-0.8341	0.0047 m	-
DZ			-0.7318	0.7272	0.0031 m
DX	CR01	M4	0.0047 m	-	-
DY			-0.7941	0.0051 m	-
DZ			-0.6729	0.6294	0.0031 m
DX	CR01	M3	0.0040 m	-	-
DY			-0.7627	0.0044 m	-
DZ			-0.6071	0.5666	0.0028 m

DX	CR01	M21	0.0051 m	-	-
DY			-0.8626	0.0051 m	-
DZ			-0.8065	0.8030	0.0036 m
DX	CR01	M2	0.0057 m	-	-
DY			-0.7587	0.0061 m	-
DZ			-0.5949	0.5571	0.0041 m
DX	CR01	M18	0.0050 m	-	-
DY			-0.6836	0.0064 m	-
DZ			-0.6334	0.7747	0.0064 m
DX	CR01	M17	0.0032 m	-	-
DY			-0.6527	0.0036 m	-
DZ			-0.5724	0.6928	0.0034 m
DX	CR01	M15	0.0037 m	-	-
DY			-0.7549	0.0039 m	-
DZ			-0.6898	0.7543	0.0034 m
DX	CR01	M14	0.0037 m	-	-
DY			-0.7327	0.0040 m	-
DZ			-0.6653	0.7457	0.0035 m
DX	CR01	M13	0.0060 m	-	-
DY			-0.7035	0.0064 m	-
DZ			-0.6213	0.7130	0.0056 m
DX	CR01	M12	0.0053 m	-	-
DY			-0.6870	0.0057 m	-
DZ			-0.5975	0.7012	0.0050 m
DX	CR01	M11	0.0070 m	-	-
DY			-0.6439	0.0079 m	-
DZ			-0.5709	0.6827	0.0073 m
DX	CR01	M10	0.0036 m	-	-
DY			-0.6584	0.0039 m	-
DZ			-0.5704	0.6848	0.0036 m
DX	CR01	M1	0.0052 m	-	-
DY			-0.7551	0.0053 m	-
DZ			-0.5641	0.5422	0.0036 m
DX	CR01	0305032610003403	0.0093 m	-	-
DY			-0.7954	0.0096 m	-
DZ			-0.6389	0.6525	0.0062 m

Resultados do Ajustamento

Coordenadas

Estação		Coordenada	Corr	Dp	
0305032610003403	Latitude	28° 29' 54.53851" S	0.3595 m	0.0046 m	
	Longitude	49° 21' 55.85431" O	-0.8838 m	0.0043 m	
	Altura	274.9314 m	2.2283 m	0.0133 m	
CR01	Latitude	28° 29' 58.96609" S	0.0000 m	-	fixado
	Longitude	49° 22' 05.97969" O	0.0000 m	-	fixado
	Altura	279.0798 m	0.0000 m	-	fixado
M1	Latitude	28° 29' 53.66345" S	0.3595 m	0.0029 m	
	Longitude	49° 21' 55.54016" O	-0.8838 m	0.0026 m	
	Altura	274.2742 m	2.2283 m	0.0073 m	
M10	Latitude	28° 29' 53.57414" S	0.3595 m	0.0023 m	

M11	Longitude	49° 22' 03.14731" O	-0.8837 m	0.0022 m
	Altura	282.2917 m	2.2283 m	0.0055 m
	Latitude	28° 29' 53.68678" S	0.3595 m	0.0046 m
M12	Longitude	49° 22' 04.67537" O	-0.8837 m	0.0044 m
	Altura	283.7290 m	2.2283 m	0.0111 m
	Latitude	28° 29' 53.56327" S	0.3595 m	0.0031 m
M13	Longitude	49° 22' 05.85817" O	-0.8837 m	0.0031 m
	Altura	284.0657 m	2.2283 m	0.0082 m
	Latitude	28° 29' 53.62457" S	0.3595 m	0.0034 m
M14	Longitude	49° 22' 06.83883" O	-0.8837 m	0.0034 m
	Altura	284.0873 m	2.2283 m	0.0093 m
	Latitude	28° 29' 53.81646" S	0.3595 m	0.0020 m
M15	Longitude	49° 22' 06.48734" O	-0.8837 m	0.0020 m
	Altura	287.0101 m	2.2283 m	0.0059 m
	Latitude	28° 29' 53.89951" S	0.3595 m	0.0019 m
M17	Longitude	49° 22' 05.90590" O	-0.8837 m	0.0019 m
	Altura	286.8517 m	2.2283 m	0.0058 m
	Latitude	28° 29' 54.04010" S	0.3595 m	0.0021 m
M18	Longitude	49° 22' 03.08012" O	-0.8837 m	0.0020 m
	Altura	285.8145 m	2.2283 m	0.0051 m
	Latitude	28° 29' 53.48991" S	0.3595 m	0.0036 m
M2	Longitude	49° 22' 00.36220" O	-0.8837 m	0.0032 m
	Altura	283.5423 m	2.2283 m	0.0092 m
	Latitude	28° 29' 53.67622" S	0.3595 m	0.0032 m
M21	Longitude	49° 21' 55.78762" O	-0.8838 m	0.0029 m
	Altura	276.1065 m	2.2283 m	0.0082 m
	Latitude	28° 29' 54.36785" S	0.3595 m	0.0019 m
M3	Longitude	49° 21' 58.43012" O	-0.8837 m	0.0020 m
	Altura	282.5427 m	2.2283 m	0.0076 m
	Latitude	28° 29' 54.21687" S	0.3595 m	0.0023 m
M4	Longitude	49° 21' 55.74407" O	-0.8838 m	0.0021 m
	Altura	276.1074 m	2.2283 m	0.0059 m
	Latitude	28° 29' 54.53873" S	0.3595 m	0.0024 m
M5	Longitude	49° 21' 55.85429" O	-0.8838 m	0.0022 m
	Altura	274.9396 m	2.2283 m	0.0069 m
	Latitude	28° 29' 54.69250" S	0.3595 m	0.0020 m
M6	Longitude	49° 21' 57.39763" O	-0.8838 m	0.0020 m
	Altura	275.9445 m	2.2283 m	0.0069 m
	Latitude	28° 29' 52.73463" S	0.3595 m	0.0039 m
M7	Longitude	49° 21' 57.50616" O	-0.8838 m	0.0032 m
	Altura	275.2576 m	2.2283 m	0.0081 m
	Latitude	28° 29' 52.88810" S	0.3595 m	0.0040 m
M8	Longitude	49° 21' 55.94797" O	-0.8838 m	0.0033 m
	Altura	275.4241 m	2.2283 m	0.0085 m
	Latitude	28° 29' 53.12456" S	0.3595 m	0.0032 m
M9	Longitude	49° 21' 55.79610" O	-0.8838 m	0.0027 m
	Altura	276.0958 m	2.2283 m	0.0072 m
	Latitude	28° 29' 53.06369" S	0.3595 m	0.0042 m
MN01	Longitude	49° 22' 00.52852" O	-0.8837 m	0.0034 m
	Altura	280.9682 m	2.2283 m	0.0084 m
	Latitude	28° 29' 56.38571" S	0.3595 m	0.0014 m
	Longitude	49° 21' 59.10661" O	-0.8837 m	0.0015 m

MN02	Altura	282.9663 m	2.2283 m	0.0048 m
	Latitude	28° 29' 56.93133" S	0.3595 m	0.0015 m
	Longitude	49° 21' 59.66723" O	-0.8837 m	0.0016 m
MN03	Altura	286.2516 m	2.2283 m	0.0056 m
	Latitude	28° 29' 57.61065" S	0.3595 m	0.0015 m
	Longitude	49° 21' 58.99225" O	-0.8837 m	0.0016 m
MN04	Altura	281.4577 m	2.2283 m	0.0061 m
	Latitude	28° 29' 54.78916" S	0.3595 m	0.0020 m
	Longitude	49° 21' 59.08080" O	-0.8837 m	0.0021 m
MN05	Altura	282.6582 m	2.2283 m	0.0088 m
	Latitude	28° 29' 54.38524" S	0.3595 m	0.0020 m
	Longitude	49° 21' 58.45532" O	-0.8837 m	0.0020 m
	Altura	282.5212 m	2.2283 m	0.0074 m

Observações e Resíduos

	Estação	Alvo	Obs Ajd	Resíduos	Res.(ENH)	Dp
DX	CR01	MN05	201.0918 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0050 m
DY			79.9007 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DZ			122.2983 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0034 m
DX	CR01	MN04	184.3966 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0059 m
DY			73.2339 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0058 m
DZ			111.3045 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0040 m
DX	CR01	MN03	158.5463 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0042 m
DY			107.0565 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0040 m
DZ			35.5383 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0028 m
DX	CR01	MN02	153.8572 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0038 m
DY			84.3317 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0037 m
DZ			51.6307 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0028 m
DX	CR01	MN01	168.7674 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DY			90.3693 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DZ			67.9607 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0025 m
DX	CR01	M9	170.0547 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0056 m
DY			29.4852 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0063 m
DZ			158.7957 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0053 m
DX	CR01	M8	264.3593 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0049 m
DY			117.2315 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0055 m
DZ			159.4735 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0039 m
DX	CR01	M7	263.1023 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0058 m
DY			112.3536 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0065 m
DZ			166.1918 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0048 m
DX	CR01	M6	232.3149 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0055 m
DY			83.1558 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0062 m
DZ			170.4236 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0048 m
DX	CR01	M5	216.2189 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0049 m
DY			106.4454 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0047 m
DZ			117.1230 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0031 m
DX	CR01	M4	248.9684 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0047 m
DY			132.7364 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DZ			121.7628 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DX	CR01	M3	254.9906 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0040 m
DY			130.3217 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0045 m

DZ			129.9140 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0028 m
DX	CR01	M21	201.7905 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DY			80.1388 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DZ			122.7585 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DX	CR01	M2	259.2631 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0056 m
DY			123.5240 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0061 m
DZ			144.5424 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0041 m
DX	CR01	M18	170.8834 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DY			35.4655 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0064 m
DZ			146.0355 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0064 m
DX	CR01	M17	110.8231 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DY			-8.0540 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DZ			130.0654 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0034 m
DX	CR01	M15	54.4370 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0037 m
DY			-60.3598 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0039 m
DZ			133.3742 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0034 m
DX	CR01	M14	43.3210 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0037 m
DY			-71.6891 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0040 m
DZ			135.5457 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0035 m
DX	CR01	M13	36.2291 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0060 m
DY			-78.1039 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0065 m
DZ			142.1322 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0056 m
DX	CR01	M12	57.0441 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0053 m
DY			-61.4048 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0057 m
DZ			143.8009 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DX	CR01	M11	80.0833 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0070 m
DY			-38.8550 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0079 m
DZ			140.6199 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0073 m
DX	CR01	M10	111.8774 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DY			-12.0888 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0039 m
DZ			144.3532 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DX	CR01	M1	263.4440 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0052 m
DY			128.9866 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0053 m
DZ			145.7622 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DX	CR01	0305032610003403	248.9654 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0093 m
DY			132.7390 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0096 m
DZ			121.7729 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0062 m

Resíduos do Vetor da Linha Base GPS

	Estação	Alvo	Vetor Ajt [m]	Resíduos [m]	Resíduos [ppm]
DV	CR01	MN05	248.5536	0.0000	0.0
DV	CR01	MN04	227.4951	0.0000	0.0
DV	CR01	MN03	194.5790	0.0000	0.0
DV	CR01	MN02	182.8923	0.0000	0.0
DV	CR01	MN01	203.1446	0.0000	0.0
DV	CR01	M9	234.5294	0.0000	0.0
DV	CR01	M8	330.2436	0.0000	0.0
DV	CR01	M7	330.8562	0.0000	0.0
DV	CR01	M6	299.8821	0.0000	0.0
DV	CR01	M5	267.9534	0.0000	0.0
DV	CR01	M4	307.2953	0.0000	0.0

DV	CR01	M3	314.4544	0.0000	0.0
DV	CR01	M21	249.4219	0.0000	0.0
DV	CR01	M2	321.5090	0.0000	0.0
DV	CR01	M18	227.5638	0.0000	0.0
DV	CR01	M17	171.0661	0.0000	0.0
DV	CR01	M15	156.1902	0.0000	0.0
DV	CR01	M14	159.3382	0.0000	0.0
DV	CR01	M13	166.1756	0.0000	0.0
DV	CR01	M12	166.4431	0.0000	0.0
DV	CR01	M11	166.4242	0.0000	0.0
DV	CR01	M10	183.0315	0.0000	0.0
DV	CR01	M1	327.5468	0.0000	0.0
DV	CR01	0305032610003403	307.2980	0.0000	0.0

Confiabilidade Externa

Estação		Conf Ext [m]		Estação		Alvo
0305032610003403	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
CR01	Latitude	0.0000	DY	CR01		MN02
	Longitude	0.0000	DY	CR01		MN02
	Altura	0.0000	DY	CR01		MN01
M1	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M10	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M11	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M12	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M13	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M14	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M15	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M17	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M18	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M2	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				

M21	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
M3	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
M4	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
M5	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
M6	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
M7	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
M8	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
M9	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
MN01	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
MN02	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
MN03	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
MN04	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
MN05	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum

Elipse de Erros Absoluta (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Estação	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Dp Alt [m]
0305032610003403	0.0047	0.0042	1.1	24°	0.0133
CR01	0.0000	0.0000	1.0	90°	0.0000
M1	0.0030	0.0026	1.1	4°	0.0073
M10	0.0024	0.0020	1.2	38°	0.0055
M11	0.0048	0.0042	1.1	37°	0.0111
M12	0.0033	0.0029	1.2	42°	0.0082
M13	0.0036	0.0032	1.1	43°	0.0093
M14	0.0021	0.0019	1.1	43°	0.0059

M15	0.0020	0.0018	1.1	46°	0.0058
M17	0.0022	0.0019	1.2	35°	0.0051
M18	0.0038	0.0030	1.3	29°	0.0092
M2	0.0033	0.0029	1.1	-14°	0.0082
M21	0.0020	0.0018	1.1	65°	0.0076
M3	0.0023	0.0020	1.1	-21°	0.0059
M4	0.0024	0.0022	1.1	-26°	0.0069
M5	0.0021	0.0019	1.1	45°	0.0069
M6	0.0039	0.0032	1.2	-3°	0.0081
M7	0.0040	0.0033	1.2	-6°	0.0085
M8	0.0032	0.0027	1.2	-6°	0.0072
M9	0.0042	0.0034	1.3	2°	0.0084
MN01	0.0015	0.0014	1.1	74°	0.0048
MN02	0.0016	0.0015	1.1	76°	0.0056
MN03	0.0016	0.0015	1.1	72°	0.0061
MN04	0.0022	0.0019	1.1	56°	0.0088
MN05	0.0021	0.0020	1.0	44°	0.0074

Elipse de Erros Relativa (2D - 39.4%)

Estação	Estação	A [m]	B [m]	A/B	Psi	Dp Alt [m]
CR01	MN05	0.0021	0.0020	1.0	-12°	0.0074
CR01	MN04	0.0022	0.0019	1.1	0°	0.0088
CR01	MN03	0.0016	0.0015	1.1	-5°	0.0061
CR01	MN02	0.0016	0.0015	1.1	6°	0.0056
CR01	MN01	0.0015	0.0014	1.1	7°	0.0048
CR01	M9	0.0042	0.0034	1.3	-38°	0.0084
CR01	M8	0.0032	0.0027	1.2	-63°	0.0072
CR01	M7	0.0040	0.0033	1.2	-62°	0.0085
CR01	M6	0.0039	0.0032	1.2	-53°	0.0081
CR01	M5	0.0021	0.0019	1.1	-15°	0.0069
CR01	M4	0.0024	0.0022	1.1	-90°	0.0069
CR01	M3	0.0023	0.0020	1.1	-84°	0.0059
CR01	M21	0.0020	0.0018	1.1	9°	0.0076
CR01	M2	0.0033	0.0029	1.1	-73°	0.0082
CR01	M18	0.0038	0.0030	1.3	-13°	0.0092
CR01	M17	0.0022	0.0019	1.2	8°	0.0051
CR01	M15	0.0020	0.0018	1.1	46°	0.0058
CR01	M14	0.0021	0.0019	1.1	48°	0.0059
CR01	M13	0.0036	0.0032	1.1	51°	0.0093
CR01	M12	0.0033	0.0029	1.2	40°	0.0082
CR01	M11	0.0048	0.0042	1.1	25°	0.0111
CR01	M10	0.0024	0.0020	1.2	13°	0.0055
CR01	M1	0.0030	0.0026	1.1	-56°	0.0073
CR01	0305032610003403	0.0047	0.0042	1.1	-40°	0.0133

Teste e Erros Estimados.

Testes de Observação

Estação	Alvo	MDB	Vermelho	BNR	Teste W	Teste T
DX CR01	MN05					

DY		
DZ		
DX	CR01	MN04
DY		
DZ		
DX	CR01	MN03
DY		
DZ		
DX	CR01	MN02
DY		
DZ		
DX	CR01	MN01
DY		
DZ		
DX	CR01	M9
DY		
DZ		
DX	CR01	M8
DY		
DZ		
DX	CR01	M7
DY		
DZ		
DX	CR01	M6
DY		
DZ		
DX	CR01	M5
DY		
DZ		
DX	CR01	M4
DY		
DZ		
DX	CR01	M3
DY		
DZ		
DX	CR01	M21
DY		
DZ		
DX	CR01	M2
DY		
DZ		
DX	CR01	M18
DY		
DZ		
DX	CR01	M17
DY		
DZ		
DX	CR01	M15
DY		
DZ		
DX	CR01	M14
DY		

DZ		
DX	CR01	M13
DY		
DZ		
DX	CR01	M12
DY		
DZ		
DX	CR01	M11
DY		
DZ		
DX	CR01	M10
DY		
DZ		
DX	CR01	M1
DY		
DZ		
DX	CR01	0305032610003403
DY		
DZ		

Redundância:

Teste W:

Teste T (3-dimensões):



Anexo II – Anotação de Responsabilidade Técnica



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 2025 9824241-7

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

ANTONIO SILVIO JORNADA KREBS

Título Profissional: Geólogo

RNP: 2206924056

Registro: 060238-6-SC

Empresa Contratada: KREBS GEOLOGIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTD

Registro: 171050-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos

Endereço: Rua Vidal Ramos

Complemento:

Cidade: URUSSANGA

Valor: R\$ 3.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

Nº: 170

CEP: 88800-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos

Endereço: Rodovia Municipal UR 06

Complemento:

Cidade: URUSSANGA

Data de Início: 26/03/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 12/05/2025

Bairro: Rio Carvão

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

Nº: sn

CEP: 88800-000

Código:

4. Atividade Técnica

Vistoria

Avaliação

Laudo geológico/geotécnico

Dimensão do Trabalho:

49.271,00

Metro(s) Quadrado(s)

Laudo

Avaliação

Geotecnia para estabilidade de taludes

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)

5. Observações

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 10ª, 11ª e 12ª CAMPANHAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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

ASCEA - 9

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 12/05/2025: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 103,03 | Data Vencimento: 22/05/2025 | Registrada em: 12/05/2025

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002504000214747

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site 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.

CRICIUMA - SC, 12 de Maio de 2025

ANTONIO SILVIO JORNADA KREBS

097.408.990-72





KREBS

Geologia, Engenharia e Meio Ambiente LTDA.

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 11^a CAMPANHA

Contratante: Consórcio Intermunicipal de
Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul -
CIRSURES

Setembro de 2024
Revisão 00



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Figura esquemática de localização da área estudada.	6
Figura 2: Vista aérea do Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES.	7
Figura 3: Diagrama das velocidades de deslocamentos.	11
Figura 4: Diagrama das velocidades de deslocamentos verticais.	13
Figura 5: Diagrama das velocidades de deslocamentos totais.	14
Figura 6: Vista dos taludes pela face sul do aterro.	15
Figura 7: Vista dos taludes pela face norte do aterro	16
Figura 8: Vista de um trecho de canaletas de drenagem.	16
Figura 9: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.	17
Figura 10: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.	17
Figura 11: Vista de um trecho do sistema de drenagem.	18
Figura 12: Detalhe do sistema de drenagem profunda.	18
Figura 13: Drenos de gases na parte superior do aterro.	19
Figura 14: Vista dos drenos de gases na face sul do aterro.	19
Figura 15: Presença de vegetação de porte arbóreo.	20
Figura 16: Atividades de manutenção da cobertura vegetal no aterro.	20
Figura 17: Plantio de gramíneas nos taludes	21



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Medições realizadas na 11ª. Campanha de monitoramento.	8
Tabela 2: Desvio padrão obtidos para as medições.	9
Tabela 3: Deslocamento horizontal, velocidade de deslocamento horizontal, azimute	10
Tabela 4: Deslocamento vertical, velocidade de deslocamento vertical e ângulo de deslocamento vertical.	12
Tabela 5: Deslocamento total e velocidade de deslocamento total.	14



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
2.1. Identificação do Contratante	5
2.2. Identificação da Empresa Executora.....	5
2.3. Localização e Vias de Acesso Área de Estudo	6
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	7
3.1. Medição	7
3.2. Processamento de dados	9
3.2.1. Resultados.....	10
3.3. Vistoria.....	15
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	24



1. INTRODUÇÃO

O presente estudo, solicitado pelo Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul - CIRSURES, e elaborado pela Krebs Geologia, Engenharia e Meio Ambiente LTDA, tem como objetivo apresentar as atividades realizadas na 10ª campanha de monitoramento geotécnico do aterro sanitário localizado no bairro Rio Carvão, Urussanga - SC.

As medições topográficas levantadas e descritas neste monitoramento foram realizadas no dia 30 de agosto de 2024 e apresentam o desenvolvimento do aterro quanto à evolução de disposição dos resíduos sólidos, obtida através dos dados de medição e das informações gerais do módulo, bem como através dos deslocamentos horizontais, verticais e totais dos marcos superficiais e das medidas de azimuth dos marcos superficiais calculados nesse relatório.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. Identificação do Contratante

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

2.2. Identificação da Empresa Executora

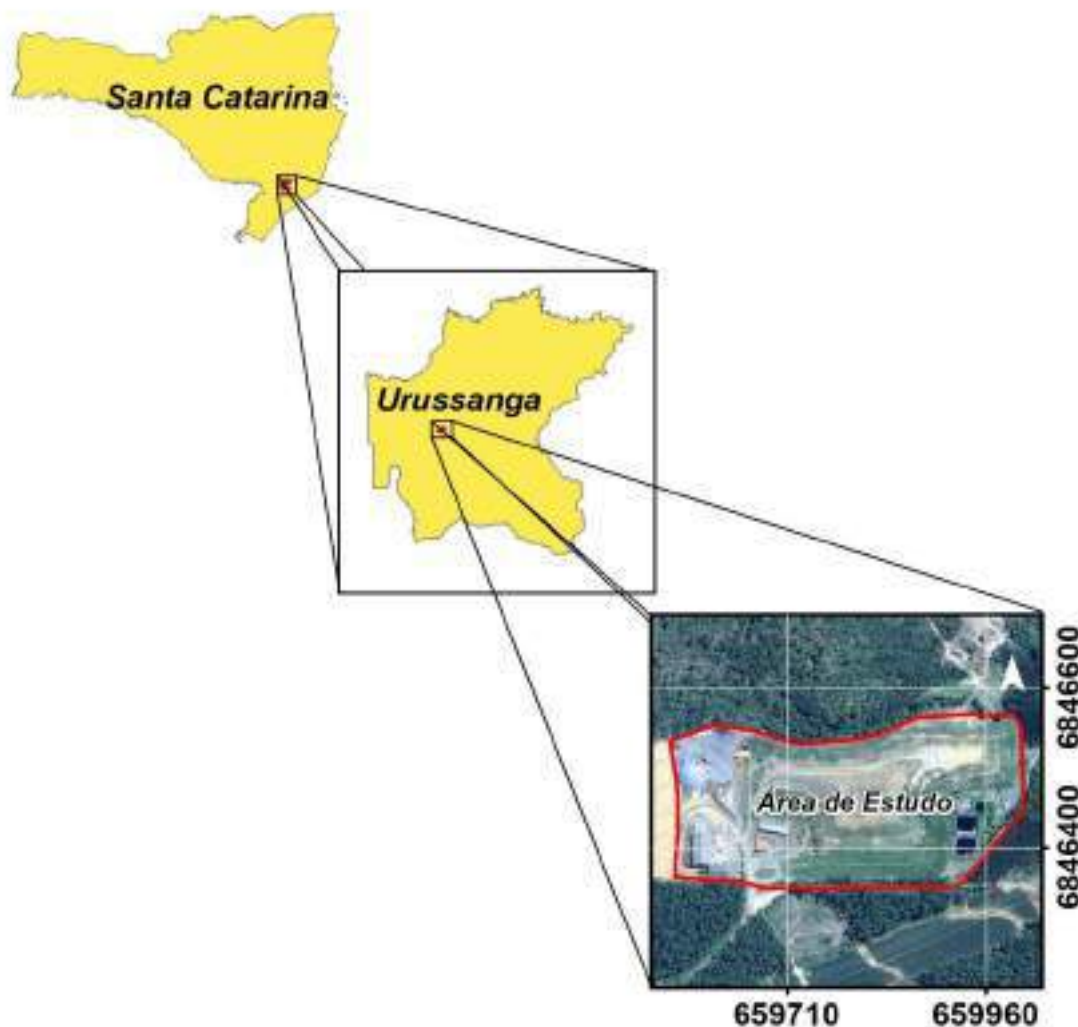
- **Nome ou razão social:** Krebs Geologia, Engenharia e Meio Ambiente Ltda.;
- **CNPJ:** 13.548.504/0001-92;
- **Endereço:** R. Palestina, 35 - sala 007 - Pinheirinho, Criciúma - SC, 88803-170;
- **Telefone:** (48) 98859-3522;
- **Email:** contato@krebseengenharia.com.br



2.3. Localização e Vias de Acesso Área de Estudo

O Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES fica localizado no sul do estado de Santa Catarina, a aproximadamente 7 km de distância do centro da cidade de Urussanga, no bairro Rio Carvão (Figura 1).

Figura 1: Figura esquemática de localização da área estudada.



Fonte: Autor (2024).

O acesso se dá pela Rodovia Estadual SC - 445 que pode ser acessada diretamente pelo centro do município. Percorridos aproximadamente 1,7 Km, mantêm-se a direita na Rod. Giovani Baldassar/Av. São Gerônimo por mais 2,8 Km. Neste ponto, converte-se a direita na rua Raimundo Cittadin e em seguida na rua Valeri Cittadin novamente direita e por mais cerca de 700 metros, chega-se ao acesso principal do aterro.

Figura 2: Vista aérea do Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES.



Fonte: Autor (2024).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Medição

A medição foi realizada por uma empresa de topografia especializada sob responsabilidade do Engenheiro Agrimensor Frederico Massuchetti Soares, CREA-SC 097932-7.

No Anexo I deste relatório consta o “Relatório de Rastreamento” com as informações do equipamento de medição utilizado e suas Especificações Técnicas,



juntamente com o Relatório Base do levantamento, que inclui o memorial descritivo e relatório de cálculos.

Conforme já ressaltado no relatório da 10ª. Campanha de Monitoramento Geotécnico, os resultados de medição dos marcos superficiais M16, M19 e M20 não estão disponíveis também neste relatório, pois foram impossibilitados de serem medidos devido às atividades de manutenção e limpeza da vegetação presente no Aterro Sanitário que acabaram por danificá-los, impossibilitando sua medição.

Os dados obtidos das medições dos marcos geodésicos instalados no Aterro Sanitário da CIRSURES encontram-se apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Medições realizadas na 11ª. Campanha de monitoramento geotécnico.

Marco	Este (m)	Norte (m)	Altitude Elipsoidal (m)	Altitude Geoidal (m)	Altitude Ortométrica (m)
M01	659981,904	6846514,023	274,271	1,980	272,291
M02	659975,159	6846513,730	276,103	1,990	274,113
M03	659976,118	6846497,046	276,096	1,980	274,116
M04	659972,980	6846487,194	274,937	1,980	272,957
M05	659930,963	6846483,021	275,955	1,990	273,965
M06	659928,803	6846543,355	275,231	1,990	273,241
M07	659971,106	6846538,058	275,406	1,990	273,416
M08	659975,158	6846530,706	276,069	1,990	274,079
M09	659846,485	6846534,335	280,945	1,990	278,955
M10	659775,053	6846519,588	282,266	2,000	280,266
M11	659733,482	6846516,690	283,721	2,000	281,721
M12	659701,375	6846520,937	284,035	2,000	282,035
M13	659674,695	6846519,400	284,052	2,000	282,052
M14	659684,150	6846513,387	286,966	2,000	284,966
M15	659699,925	6846510,600	286,805	2,000	284,805
M16	-	-	-	-	-
M17	659776,708	6846505,218	285,778	2,000	283,778
M18	659850,850	6846521,165	283,507	1,990	281,517
M19	-	-	-	-	-
M20	-	-	-	-	-
M21	659903,003	6846493,424	282,543	1,990	280,553
MN01	659883,782	6846431,536	282,931	1,990	280,941
MN02	659868,300	6846414,952	286,222	1,990	284,232
MN03	659886,381	6846393,792	281,437	1,990	279,447
MN04	659885,147	6846480,696	282,688	1,990	280,698
MN05	659902,329	6846492,881	282,495	1,990	280,505

Fonte: Autor (2024).

A Tabela 2 apresenta os desvios padrões registrados para as medições realizadas na 11ª. Campanha de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário da CIRSURES.



Tabela 2: Desvio padrão obtidos para as medições.

Marco	Desvio Padrão em Norte - Y (m)	Desvio Padrão em Este - X (m)	Desvio Padrão em Altitude - Z (m)
M01	0.0033	0.0026	0.0089
M02	0.0025	0.0019	0.0066
M03	0.0016	0.0013	0.0046
M04	0.0019	0.0015	0.0055
M05	0.0014	0.0012	0.0042
M06	0.0019	0.0016	0.0046
M07	0.0022	0.0017	0.0054
M08	0.0018	0.0013	0.0043
M09	0.0019	0.0016	0.0046
M10	0.0017	0.0014	0.0043
M11	0.0017	0.0015	0.0045
M12	0.0022	0.0020	0.0062
M13	0.0035	0.0032	0.0104
M14	0.0027	0.0026	0.0088
M15	0.0021	0.0019	0.0067
M16	-	-	-
M17	0.0024	0.0023	0.0086
M18	0.0022	0.0022	0.0080
M19	-	-	-
M20	-	-	-
M21	0.0016	0.0014	0.0047
MN01	0.0018	0.0019	0.0051
MN02	0.0021	0.0022	0.0057
MN03	0.0031	0.0034	0.0090
MN04	0.0021	0.0021	0.0066
MN05	0.0024	0.0022	0.0072
MN06	0.0018	0.0018	0.0054

Fonte: Autor (2024).

3.2. Processamento de dados

Os dados referentes à 11ª Campanha foram processados utilizando-se ferramentas de geoprocessamento do *software* Quantun GIS e operações trigonométricas realizadas em planilhas do *software* Excel. A base cartográfica utilizada como sistema de referência para espacialização dos dados foi UTM SIRGAS 2000, fuso 22 S.

Posteriormente, através da comparação entre as medições da 10ª e 11ª campanhas e utilizando as relações trigonométricas, foram determinados os vetores de deslocamento horizontal, vertical e total. Com base nestas informações e considerando 157 dias entre as medições, foi possível calcular as velocidades dos deslocamentos.



3.2.1. RESULTADOS

Como resultado da sexta 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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Tabela 4.

Tabela 3: Deslocamento horizontal, velocidade de deslocamento horizontal, azimuth.

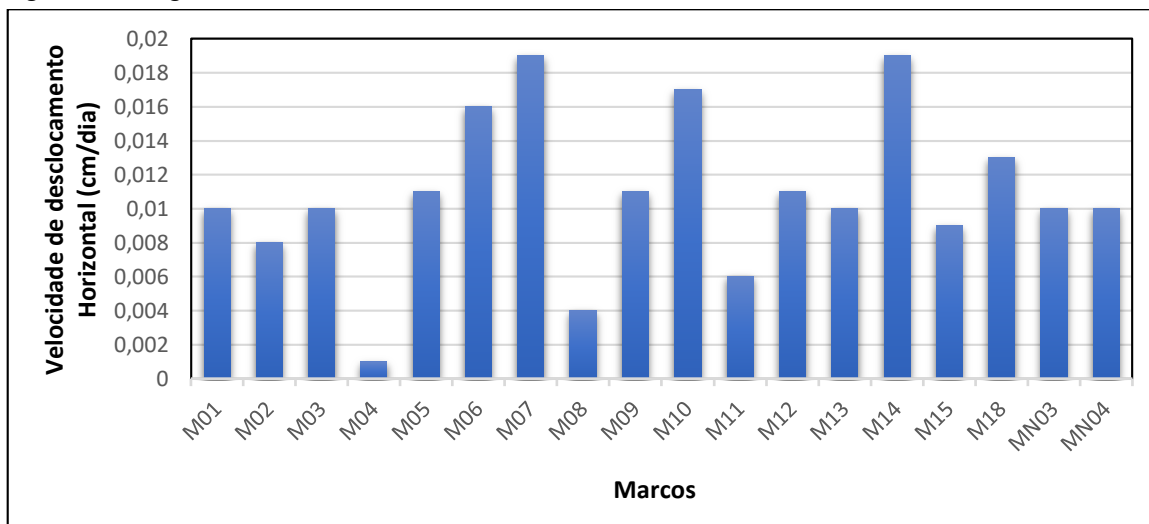
Marco	Deslocamento Horizontal (m)	Velocidade do Deslocamento Horizontal (cm/dia)	Azimute UTM
M01	0,016	0,010	75,1°
M02	0,013	0,008	18,4°
M03	0,015	0,010	156,8°
M04	0,001	0,001	270,0°
M05	0,017	0,011	135,0°
M06	0,025	0,016	311,9°
M07	0,030	0,019	320,4°
M08	0,006	0,004	31,0°
M09	0,018	0,011	301,0°
M10	0,026	0,017	281,3°
M11	0,009	0,006	0,0°
M12	0,018	0,011	12,5°
M13	0,015	0,010	70,4°
M14	0,029	0,019	344,1°
M15	0,015	0,009	328,4°
M16	-	-	-
M17	0,003	0,002	315,0°
M18	0,021	0,013	16,7°
M19	-	-	-
M20	-	-	-
M21	0,018	0,012	332,1°
MN01	0,016	0,010	140,2°
MN02	0,009	0,006	180,0°
MN03	0,016	0,010	129,8°
MN04	0,016	0,010	14,0°
MN05	0,009	0,006	90,0°

Fonte: Autor (2024).

O diagrama a seguir (Figura 3) apresenta o comportamento dos marcos com relação às velocidades de deslocamentos horizontais.



Figura 3: Diagrama das velocidades de deslocamentos.



Fonte: Autor (2024).

Maiores detalhes quanto ao deslocamento horizontais podem observados no Anexo II (Mapa de Deslocamento Horizontais).



Tabela 4: Deslocamento vertical, velocidade de deslocamento vertical e ângulo de deslocamento vertical.

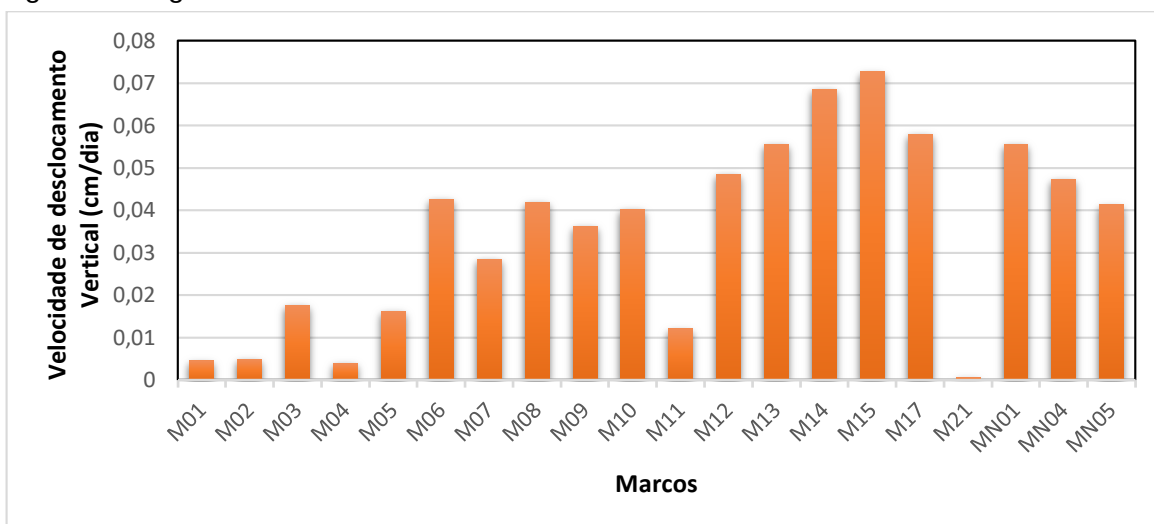
Marco	Deslocamento Vertical (m)	Velocidade do Deslocamento Vertical (cm/dia)	Ângulo de Deslocamento Vertical
M01	-0,0029	0,0046	79,80
M02	-0,0031	0,0049	76,83
M03	-0,0112	0,0176	54,13
M04	-0,0025	0,0039	18,99
M05	0,0103	0,0162	58,64
M06	-0,0272	0,0427	43,12
M07	-0,0181	0,0284	58,59
M08	-0,0267	0,0419	12,94
M09	-0,0231	0,0363	37,38
M10	-0,0257	0,0403	45,47
M11	-0,0077	0,0121	50,38
M12	-0,0309	0,0485	29,66
M13	-0,0354	0,0556	23,17
M14	-0,0437	0,0686	33,69
M15	-0,0463	0,0727	17,46
M16	-	-	-
M17	-0,0369	0,0579	5,11
M18	-0,0358	0,0562	29,89
M19	-	-	-
M20	-	-	-
M21	0,0004	0,0006	88,76
MN01	-0,0355	0,0557	23,79
MN02	-0,0300	0,0471	17,08
MN03	-0,0208	0,0327	37,47
MN04	0,0301	0,0473	27,57
MN05	-0,0263	0,0413	19,48

Fonte: Autor (2024).

O diagrama a seguir (Figura 4) apresenta o comportamento dos marcos com relação às velocidades de deslocamentos horizontais.



Figura 4: Diagrama das velocidades de deslocamentos verticais.



Fonte: Autor (2024).

O deslocamento total calculado para os marcos leva em consideração tanto o deslocamento horizontal quanto o deslocamento vertical já calculados e apresentados nas seções anteriores. Na Tabela 5 são apresentados os deslocamentos totais e a velocidade dos deslocamentos totais.



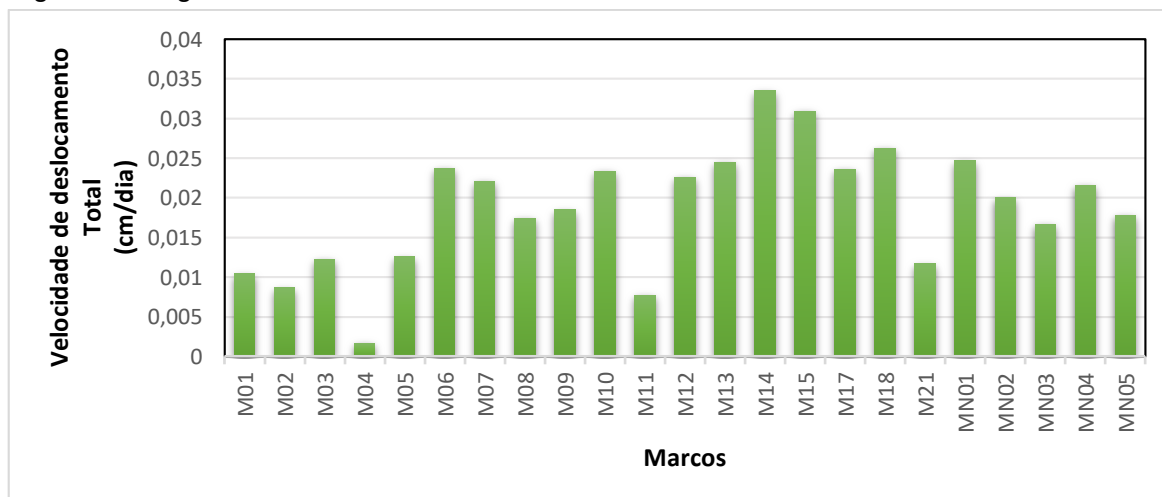
Tabela 5: Deslocamentos totais e velocidades de deslocamentos totais

Marcos Superficiais	Deslocamento total (m)	Velocidade de Deslocamento total (cm/dia)
M01	0,0164	0,0104
M02	0,0136	0,0087
M03	0,0191	0,0122
M04	0,0026	0,0017
M05	0,0198	0,0126
M06	0,0373	0,0237
M07	0,0347	0,0221
M08	0,0274	0,0174
M09	0,0291	0,0185
M10	0,0367	0,0233
M11	0,0121	0,0077
M12	0,0356	0,0226
M13	0,0385	0,0245
M14	0,0525	0,0335
M15	0,0485	0,0309
M16	-	-
M17	0,0370	0,0236
M18	0,0413	0,0263
M19	-	-
M20	-	-
M21	0,0184	0,0117
MN01	0,0388	0,0247
MN02	0,0314	0,0200
MN03	0,0262	0,0167
MN04	0,0340	0,0216
MN05	0,0279	0,0178

Fonte: Autor (2024).

A Figura 5 apresenta as velocidades de deslocamentos totais dos marcos.

Figura 5: Diagrama das velocidades de deslocamentos totais.



Fonte: Autor (2024).

3.3. Vistoria

A vistoria foi realizada no dia 30 de agosto de 2024 com a finalidade de identificar as condições geotécnicas do aterro sanitário, verificando sua estabilidade, drenagem, ocorrência de recalques e presença de anomalias estruturais que possam comprometer seu desempenho.

A avaliação visual comprovou a adequada estabilidade da massa de resíduos com ausência de manifestações patológicas como fissuras trincas ou quaisquer indícios de deslizamentos que pudessem comprometer a integridade da estrutura do aterro. Verificou-se apenas ocorrências pontuais de erosão superficial na camada de cobertura em padrões considerados não críticos e plenamente gerenciáveis dentro dos parâmetros operacionais estabelecidos demonstrando assim um bom desempenho geral da estrutura.

Figura 6: Vista dos taludes pela face sul do aterro, sem indícios de fissuras, trincas ou cunhas de deslizamentos.



Fonte: Autor (2024).



Figura 7: Vista dos taludes pela face norte do aterro, sem indícios de fissuras, trincas ou cunhas de deslizamentos.



Fonte: Autor (2024).

O sistema de drenagem apresentou condições satisfatórias, com todos os componentes livres de obstruções e danos. As canaletas, dissipadores de energia e estruturas acessórias apresentaram-se íntegros, garantindo o fluxo adequado das águas pluviais.

Figura 8: Vista de um trecho de canaletas de drenagem.



Fonte: Autor (2024).

Figura 9: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.



Fonte: Autor (2024).

Figura 10: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.



Fonte: Autor (2024).

Figura 11: Vista de um trecho do sistema de drenagem.



Fonte: Autor (2024).

O sistema de drenagem profunda apresentou-se em perfeito estado de funcionamento, com todos os pontos de captação e recalque apresentando condições operacionais adequadas.

Ressalta-se que os drenos de líquidos percolados não estavam em atividade no momento da inspeção em virtude dos reduzidos volumes de chorume acumulados, situação considerada normal para o período avaliado.

Figura 12: Detalhe do sistema de drenagem profunda.



Fonte: Autor (2024).

Os drenos de gases estavam operando adequadamente e demonstravam bom estado de conservação, sem a presença de odores atípicos ou sinais visíveis de exsudação de gás.

Figura 13: Drenos de gases na parte superior do aterro.



Fonte: Autor (2024).

Figura 14: Vista dos drenos de gases na face sul do aterro.



Fonte: Autor (2024).

A cobertura vegetal do aterro sanitário apresentou condições adequadas para a proteção superficial da área, cumprindo sua função principal de estabilização do solo. Porém, foi verificada a presença de árvores de porte médio (espécies arbóreas e arbustivas) no setor sul do aterro.

Figura 15: Presença de vegetação de porte arbóreo nas bancadas no Aterro Sanitário.



Fonte: Autor (2024).

Também foram registradas atividades de manutenção na área, incluindo roçada, adubação e replantio de gramíneas.

Figura 16: Atividades de manutenção da cobertura vegetal no aterro.



Fonte: Autor (2024).



Figura 17: Plantio de gramíneas nos taludes para evitar o desenvolvimento de erosão e drenagens.



Fonte: Autor (2024).



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados obtidos durante a 11ª Campanha de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário do CIRSURES, realizada em agosto de 2024, constata-se que a estrutura apresenta comportamento geotécnico condizente com os parâmetros de estabilidade recomendados para sistemas de disposição final de resíduos sólidos urbanos.

As velocidades de deslocamento total registradas nos marcos georreferenciados permaneceram abaixo do limite técnico de 2,5 cm/dia, valor comumente adotado como referência para avaliação de estabilidade em aterros sanitários. Ressalta-se que a maioria dos pontos monitorados apresentou deslocamentos muito inferiores, evidenciando estabilidade da massa de resíduos e ausência de movimentos significativos.

A inspeção de campo corroborou os resultados obtidos por meio das medições, não tendo sido identificadas manifestações patológicas relevantes, como trincas, fissuras, escorregamentos ou indícios de instabilidade estrutural nos taludes.

Os sistemas de drenagem superficial e profunda foram avaliados como operacionais e em bom estado de conservação, apresentando-se livres de obstruções e danos que pudessem comprometer sua funcionalidade. O sistema de drenagem de gases demonstrou plena operacionalidade, não sendo constatada a presença de odores anômalos ou sinais visuais de exsudação.

Observou-se, entretanto, a presença de vegetação arbórea em determinados setores do aterro, especialmente no setor sul. Tal ocorrência não está em conformidade com as recomendações técnicas, uma vez que o sistema radicular de espécies arbóreas pode comprometer a integridade da camada de impermeabilização. Recomenda-se, portanto, a remoção imediata desses exemplares, visando à prevenção de vias preferenciais de percolação e à mitigação de processos erosivos.

Diante do exposto, conclui-se que, no período avaliado, o aterro sanitário apresenta condições satisfatórias de estabilidade e desempenho estrutural, não havendo evidências de anomalias que comprometam sua integridade. Recomenda-se a continuidade das ações de manutenção e monitoramento periódico, com

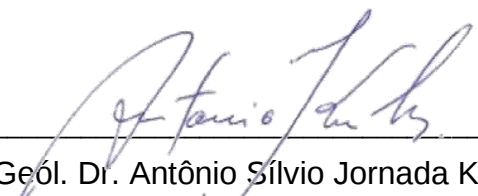


especial atenção à reposição dos marcos danificados e ao controle da vegetação, de forma a assegurar a efetividade do sistema de monitoramento e a segurança da operação.



5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Este trabalho possui 24 páginas numeradas mais três anexos e é de responsabilidade do geólogo Dr. Antônio Sílvio Jornada Krebs, cuja Anotação de Responsabilidade Técnica – ART encontra-se no Anexo III.



Geól. Dr. Antônio Sílvio Jornada Krebs
Sócio-Diretor
CREA SC 060238-6



Anexo I – Relatório de Rastreamento

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M01	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53.66330"	Norte:	6846514.0234
Longitude:	-49°21'55, 53960"	Este:	659981.9041
h (elipsoidal):	274.2714	Fuso:	22J
H (ortométrica):	272.2914	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M02	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29' 53.67582"	Norte:	6846513,7301
Longitude:	-49°21'55.78748"	Este:	659975,1586
h (elipsoidal):	276,1034	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274,1134	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M03	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29' 54.21734"	Norte:	6846497,0458
Longitude:	-49°21' 55.74385"	Este:	659976,1179
h (elipsoidal):	276,0963	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274,1163	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M04	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.53875"	Norte:	6846487,1936
Longitude:	-49° 21' 55.85431"	Este:	659972,9798
h (elipsoidal):	274,9372	Fuso:	22J
H (ortométrica):	272,9572	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M05	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.69289"	Norte:	6846483,0205
Longitude:	-49° 21' 57.39718"	Este:	659930,9627
h (elipsoidal):	275,9549	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,9649	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M06	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 52.73403"	Norte:	6846543,3546
Longitude:	-49° 21' 57.50680"	Este:	659928,8026
h (elipsoidal):	275,2305	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,2405	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco M07	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 52.88737"	Norte:	6846538,0582
Longitude:	-49° 21' 55.94867"	Este:	659971,106
h (elipsoidal):	275,4060	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,416	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M08	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.12438"	Norte:	6846530,7064
Longitude:	-49° 21' 55.79601"	Este:	659975,1577
h (elipsoidal):	276,0691	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274,0791	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M09	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.06341"	Norte:	6846534,3345
Longitude:	-49° 22' 00.52909"	Este:	659846,4849
h (elipsoidal):	280,9452	Fuso:	22J
H (ortométrica):	278,9552	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M10	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.57397"	Norte:	6846519,5882
Longitude:	-49° 22' 03.14825"	Este:	659775,0528
h (elipsoidal):	282,266	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,266	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M11	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.68648"	Norte:	6846516,6898
Longitude:	-49° 22' 04.67537"	Este:	659733,4815
h (elipsoidal):	283,7213	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,7213	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M12	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.56271"	Norte:	6846520,9365
Longitude:	-49° 22' 05.85804"	Este:	659701,3750
h (elipsoidal):	284,0349	Fuso:	22J
H (ortométrica):	282,0349	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M13	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.62440"	Norte:	6846519,3999
Longitude:	-49° 22' 06.83830"	Este:	659674,6948
h (elipsoidal):	284,0520	Fuso:	22J
H (ortométrica):	282,052	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M14	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.81555"	Norte:	6846513,3867
Longitude:	-49° 22' 06.48764"	Este:	659684,1498
h (elipsoidal):	286,9664	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,9664	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M15	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.89912"	Norte:	6846510,5997
Longitude:	-49° 22' 05.90619"	Este:	659699,9251
h (elipsoidal):	286,8054	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,8054	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M17	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.04004"	Norte:	6846505,2175
Longitude:	-49° 22' 03.08022"	Este:	659776,7076
h (elipsoidal):	285,7776	Fuso:	22J
H (ortométrica):	283,7776	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M18	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.48927"	Norte:	6846521,1648
Longitude:	-49° 22' 00.36200"	Este:	659850,8498
h (elipsoidal):	283,5065	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,5165	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco M21	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.36733"	Norte:	6846493,4235
Longitude:	-49° 21' 58.43045"	Este:	659903,0034
h (elipsoidal):	282,5431	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,5531	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco MN01	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 56.38610"	Norte:	6846431,5359
Longitude:	-49° 21' 59.10625"	Este:	659883,7821
h (elipsoidal):	282,9309	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,9409	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN02	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 56.93163"	Norte:	6846414,9520
Longitude:	-49° 21' 59.66724"	Este:	659868,2996
h (elipsoidal):	286,2217	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,2317	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN03	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 57.61099"	Norte:	6846393,7915
Longitude:	-49° 21' 58.99180"	Este:	659886,3809
h (elipsoidal):	281,4370	Fuso:	22J
H (ortométrica):	279,4470	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN04	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.78866"	Norte:	6846480,6955
Longitude:	-49° 21' 59.08067"	Este:	659885,1468
h (elipsoidal):	282,6884	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,6984	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN05	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 30/08/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.38525"	Norte:	6846492,8812
Longitude:	-49° 21' 58.45498"	Este:	659902,3288
h (elipsoidal):	282,4949	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,5049	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			



Rede Ajustamento

www.MOVE3.com

(c) 1993-2012 Grontmij

Licenciado para Leica Geosystems AG

Criado: 09/02/2024 16:00:45

Informações do Projeto

Nome do projeto: CIRSURES_MARCOS_08-2024
Data de criação: 09/02/2024 15:36:17
Fuso: -3h 00'
Nome do Sist. de Coordenadas.: UTM22-SIRGAS (2)
Software aplicativo: LEICA Geo Office 8.3
Processando Kernel: MOVE3 4.1

Informação Geral

	Ajustamento	
Tipo:	Restrição de mínimos	
Dimensão:	3D	
Sistema de coordenadas:	WGS 1984	
Tipo de Altura:	Elipsoidal	
Número de iterações:	1	
Máx. correção de coordenadas na última iteração:	0.0000 m	(tolerância é encontrada)

	Estações
Número de estações conhecidas:	1
Número de estações desconhecidas:	25
Total:	26

	Observações
Diferenças de coordenadas GPS:	75 (25 linhas base) (incluindo 25 linhas base como observações livres)
Coordenadas conhecidas:	3
Total:	78 (incluindo 75 observações livres)

	Desconhecidos
Coordenadas:	78
Total:	78
Graus de liberdade:	0

	Testando
Alfa (multi dimensional):	1.0000
Alfa 0 (uma dimensão):	5.0 %
Beta:	80.0 %

Sigma a-priori (GPS):	10.0	
Valor crítico do teste W:	1.96	
Valor crítico teste T(2d):	2.42	
Valor crítico teste T(3d):	1.89	
Valor crítico do teste F:	0.00	
Teste F:	0.00	(rejeitado)

Resultados baseados no fator de variância a-posteriori

Dados de entrada

Coordenadas Aproximadas

Estação	Latitude	Longitude	Altura [m]	Conhecido em Pos. e Alt.
CR01	28° 29' 58.96609" S	49° 22' 05.97969" O	279.0798	
M01	28° 29' 53.69792" S	49° 21' 55.56699" O	273.1054	
M02	28° 29' 53.71043" S	49° 21' 55.81487" O	274.9373	
M03	28° 29' 54.25196" S	49° 21' 55.77124" O	274.9303	
M04	28° 29' 54.57337" S	49° 21' 55.88170" O	273.7712	
M05	28° 29' 54.72750" S	49° 21' 57.42457" O	274.7889	
M06	28° 29' 52.76865" S	49° 21' 57.53419" O	274.0645	
M07	28° 29' 52.92198" S	49° 21' 55.97606" O	274.2400	
M08	28° 29' 53.15899" S	49° 21' 55.82340" O	274.9031	
M09	28° 29' 53.09803" S	49° 22' 00.55648" O	279.7792	
M10	28° 29' 53.60858" S	49° 22' 03.17565" O	281.1000	
M11	28° 29' 53.72109" S	49° 22' 04.70277" O	282.5553	
M12	28° 29' 53.59733" S	49° 22' 05.88544" O	282.8689	
M13	28° 29' 53.65902" S	49° 22' 06.86570" O	282.8861	
M14	28° 29' 53.85017" S	49° 22' 06.51503" O	285.8004	
M15	28° 29' 53.93373" S	49° 22' 05.93358" O	285.6394	
M17	28° 29' 54.07465" S	49° 22' 03.10762" O	284.6116	
M18	28° 29' 53.52389" S	49° 22' 00.38939" O	282.3405	
M21	28° 29' 54.40195" S	49° 21' 58.45784" O	281.3771	
MN01	28° 29' 56.42072" S	49° 21' 59.13364" O	281.7649	
MN02	28° 29' 56.96625" S	49° 21' 59.69463" O	285.0557	
MN03	28° 29' 57.64560" S	49° 21' 59.01919" O	280.2710	
MN04	28° 29' 54.82328" S	49° 21' 59.10806" O	281.5224	
MN05	28° 29' 54.41986" S	49° 21' 58.48237" O	281.3288	
MN06	28° 29' 55.52205" S	49° 21' 59.81316" O	284.7331	
mp_0830_11364600	28° 29' 56.96624" S	49° 21' 59.69476" O	285.0673	

Observações

	Estação	Alvo	Dp. ih	Av. ih	Lendo
DX	CR01	mp_0830_11364600			153.8410 m
DY					84.3445 m
DZ					51.6317 m
DX	CR01	MN06			165.0212 m
DY					66.3708 m
DZ					90.8653 m
DX	CR01	MN05			201.0837 m

DY			79.9243 m
DZ			122.3108 m
DX	CR01	MN04	184.4215 m
DY			73.2107 m
DZ			111.3035 m
DX	CR01	MN03	158.5404 m
DY			107.0820 m
DZ			35.5391 m
DX	CR01	MN02	153.8369 m
DY			84.3547 m
DZ			51.6369 m
DX	CR01	MN01	168.7509 m
DY			90.4038 m
DZ			67.9671 m
DX	CR01	M21	201.7890 m
DY			80.1269 m
DZ			122.7726 m
DX	CR01	M18	170.8732 m
DY			35.4857 m
DZ			146.0700 m
DX	CR01	M17	110.8005 m
DY			-8.0319 m
DZ			130.0846 m
DX	CR01	M15	54.4083 m
DY			-60.3385 m
DZ			133.4071 m
DX	CR01	M14	43.2984 m
DY			-71.6753 m
DZ			135.5912 m
DX	CR01	M13	36.2213 m
DY			-78.0730 m
DZ			142.1536 m
DX	CR01	M12	57.0344 m
DY			-61.3882 m
DZ			143.8309 m
DX	CR01	M11	80.0817 m
DY			-38.8534 m
DZ			140.6318 m
DX	CR01	M10	111.8450 m
DY			-12.0904 m
DZ			144.3702 m
DX	CR01	M09	170.0324 m
DY			29.4874 m
DZ			158.8142 m
DX	CR01	M08	264.3476 m
DY			117.2488 m
DZ			159.4913 m
DX	CR01	M07	263.0846 m
DY			112.3451 m
DZ			166.2204 m
DX	CR01	M06	232.2918 m
DY			83.1558 m

DZ			170.4529 m
DX	CR01	M05	216.2303 m
DY			106.4506 m
DZ			117.1076 m
DX	CR01	M04	248.9663 m
DY			132.7378 m
DZ			121.7635 m
DX	CR01	M03	254.9842 m
DY			130.3382 m
DZ			129.9067 m
DX	CR01	M02	259.2682 m
DY			123.5241 m
DZ			144.5551 m
DX	CR01	M01	263.4555 m
DY			128.9969 m
DZ			145.7677 m

Desvio padrão

	Estação	Alvo	Dp abs / Cor	Dp. rel / Cor	Dp. tot / Cor
DX	CR01	mp_0830_11364600	0.0851 m	-	-
DY			-0.6730	0.0907 m	-
DZ			-0.6148	0.5212	0.0660 m
DX	CR01	MN06	0.0036 m	-	-
DY			-0.7590	0.0036 m	-
DZ			-0.7817	0.6753	0.0031 m
DX	CR01	MN05	0.0047 m	-	-
DY			-0.7875	0.0045 m	-
DZ			-0.7940	0.7115	0.0044 m
DX	CR01	MN04	0.0043 m	-	-
DY			-0.7783	0.0042 m	-
DZ			-0.7956	0.7011	0.0039 m
DX	CR01	MN03	0.0059 m	-	-
DY			-0.7120	0.0066 m	-
DZ			-0.6990	0.6093	0.0047 m
DX	CR01	MN02	0.0039 m	-	-
DY			-0.6985	0.0042 m	-
DZ			-0.6797	0.5822	0.0030 m
DX	CR01	MN01	0.0034 m	-	-
DY			-0.7245	0.0037 m	-
DZ			-0.7115	0.6226	0.0028 m
DX	CR01	M21	0.0031 m	-	-
DY			-0.7947	0.0030 m	-
DZ			-0.7918	0.7177	0.0029 m
DX	CR01	M18	0.0049 m	-	-
DY			-0.8375	0.0058 m	-
DZ			-0.7268	0.7821	0.0038 m
DX	CR01	M17	0.0052 m	-	-
DY			-0.8321	0.0062 m	-
DZ			-0.7233	0.7953	0.0043 m
DX	CR01	M15	0.0040 m	-	-
DY			-0.8128	0.0048 m	-

DZ			-0.6854	0.7817	0.0038 m
DX	CR01	M14	0.0053 m	-	-
DY			-0.8007	0.0062 m	-
DZ			-0.6796	0.7830	0.0049 m
DX	CR01	M13	0.0062 m	-	-
DY			-0.7750	0.0074 m	-
DZ			-0.6308	0.7722	0.0061 m
DX	CR01	M12	0.0037 m	-	-
DY			-0.7646	0.0044 m	-
DZ			-0.6207	0.7481	0.0036 m
DX	CR01	M11	0.0028 m	-	-
DY			-0.7329	0.0032 m	-
DZ			-0.5821	0.7041	0.0027 m
DX	CR01	M10	0.0026 m	-	-
DY			-0.7314	0.0031 m	-
DZ			-0.5741	0.7065	0.0026 m
DX	CR01	M09	0.0027 m	-	-
DY			-0.7201	0.0033 m	-
DZ			-0.5667	0.7101	0.0030 m
DX	CR01	M08	0.0025 m	-	-
DY			-0.7647	0.0028 m	-
DZ			-0.6704	0.7341	0.0030 m
DX	CR01	M07	0.0032 m	-	-
DY			-0.7525	0.0036 m	-
DZ			-0.6483	0.7198	0.0037 m
DX	CR01	M06	0.0027 m	-	-
DY			-0.7112	0.0032 m	-
DZ			-0.5684	0.7057	0.0031 m
DX	CR01	M05	0.0027 m	-	-
DY			-0.8145	0.0026 m	-
DZ			-0.7994	0.7479	0.0027 m
DX	CR01	M04	0.0035 m	-	-
DY			-0.8176	0.0034 m	-
DZ			-0.7879	0.7548	0.0036 m
DX	CR01	M03	0.0029 m	-	-
DY			-0.8179	0.0028 m	-
DZ			-0.7742	0.7574	0.0030 m
DX	CR01	M02	0.0041 m	-	-
DY			-0.7933	0.0042 m	-
DZ			-0.7358	0.7384	0.0044 m
DX	CR01	M01	0.0055 m	-	-
DY			-0.7911	0.0056 m	-
DZ			-0.7148	0.7447	0.0059 m

Resultados do Ajustamento

Coordenadas

	Estação	Coordenada	Corr		Dp
CR01	Latitude	28° 29' 58.96609" S	0.0000 m	-	fixado
	Longitude	49° 22' 05.97969" O	0.0000 m	-	fixado
	Altura	279.0798 m	0.0000 m	-	fixado

M01	Latitude	28° 29' 53.66330" S	1.0658 m	0.0033 m
	Longitude	49° 21' 55.53960" O	0.7449 m	0.0026 m
	Altura	274.2714 m	1.1660 m	0.0089 m
M02	Latitude	28° 29' 53.67581" S	1.0658 m	0.0025 m
	Longitude	49° 21' 55.78748" O	0.7449 m	0.0019 m
	Altura	276.1033 m	1.1660 m	0.0066 m
M03	Latitude	28° 29' 54.21734" S	1.0658 m	0.0016 m
	Longitude	49° 21' 55.74385" O	0.7449 m	0.0013 m
	Altura	276.0963 m	1.1660 m	0.0046 m
M04	Latitude	28° 29' 54.53875" S	1.0658 m	0.0019 m
	Longitude	49° 21' 55.85431" O	0.7449 m	0.0015 m
	Altura	274.9372 m	1.1660 m	0.0055 m
M05	Latitude	28° 29' 54.69288" S	1.0658 m	0.0014 m
	Longitude	49° 21' 57.39718" O	0.7449 m	0.0012 m
	Altura	275.9549 m	1.1660 m	0.0042 m
M06	Latitude	28° 29' 52.73403" S	1.0658 m	0.0019 m
	Longitude	49° 21' 57.50680" O	0.7449 m	0.0016 m
	Altura	275.2305 m	1.1660 m	0.0046 m
M07	Latitude	28° 29' 52.88736" S	1.0658 m	0.0022 m
	Longitude	49° 21' 55.94867" O	0.7449 m	0.0017 m
	Altura	275.4060 m	1.1660 m	0.0054 m
M08	Latitude	28° 29' 53.12438" S	1.0658 m	0.0018 m
	Longitude	49° 21' 55.79601" O	0.7449 m	0.0013 m
	Altura	276.0691 m	1.1660 m	0.0043 m
M09	Latitude	28° 29' 53.06341" S	1.0658 m	0.0019 m
	Longitude	49° 22' 00.52909" O	0.7450 m	0.0016 m
	Altura	280.9452 m	1.1660 m	0.0046 m
M10	Latitude	28° 29' 53.57397" S	1.0658 m	0.0017 m
	Longitude	49° 22' 03.14825" O	0.7450 m	0.0014 m
	Altura	282.2660 m	1.1660 m	0.0043 m
M11	Latitude	28° 29' 53.68647" S	1.0658 m	0.0017 m
	Longitude	49° 22' 04.67537" O	0.7450 m	0.0015 m
	Altura	283.7213 m	1.1660 m	0.0045 m
M12	Latitude	28° 29' 53.56271" S	1.0658 m	0.0022 m
	Longitude	49° 22' 05.85804" O	0.7450 m	0.0020 m
	Altura	284.0348 m	1.1660 m	0.0062 m
M13	Latitude	28° 29' 53.62440" S	1.0658 m	0.0035 m
	Longitude	49° 22' 06.83830" O	0.7450 m	0.0032 m
	Altura	284.0520 m	1.1660 m	0.0104 m
M14	Latitude	28° 29' 53.81555" S	1.0658 m	0.0027 m
	Longitude	49° 22' 06.48764" O	0.7450 m	0.0026 m
	Altura	286.9663 m	1.1660 m	0.0088 m
M15	Latitude	28° 29' 53.89911" S	1.0658 m	0.0021 m
	Longitude	49° 22' 05.90619" O	0.7450 m	0.0019 m
	Altura	286.8054 m	1.1660 m	0.0067 m
M17	Latitude	28° 29' 54.04004" S	1.0658 m	0.0024 m
	Longitude	49° 22' 03.08022" O	0.7450 m	0.0023 m
	Altura	285.7776 m	1.1660 m	0.0086 m
M18	Latitude	28° 29' 53.48927" S	1.0658 m	0.0022 m
	Longitude	49° 22' 00.36200" O	0.7450 m	0.0022 m
	Altura	283.5065 m	1.1660 m	0.0080 m
M21	Latitude	28° 29' 54.36733" S	1.0658 m	0.0016 m

MN01	Longitude	49° 21' 58.43045" O	0.7450 m	0.0014 m
	Altura	282.5431 m	1.1660 m	0.0047 m
	Latitude	28° 29' 56.38610" S	1.0658 m	0.0018 m
MN02	Longitude	49° 21' 59.10625" O	0.7450 m	0.0019 m
	Altura	282.9308 m	1.1660 m	0.0051 m
	Latitude	28° 29' 56.93163" S	1.0658 m	0.0021 m
MN03	Longitude	49° 21' 59.66724" O	0.7450 m	0.0022 m
	Altura	286.2217 m	1.1660 m	0.0057 m
	Latitude	28° 29' 57.61099" S	1.0658 m	0.0031 m
MN04	Longitude	49° 21' 58.99180" O	0.7450 m	0.0034 m
	Altura	281.4370 m	1.1660 m	0.0090 m
	Latitude	28° 29' 54.78866" S	1.0658 m	0.0021 m
MN05	Longitude	49° 21' 59.08067" O	0.7450 m	0.0021 m
	Altura	282.6884 m	1.1660 m	0.0066 m
	Latitude	28° 29' 54.38524" S	1.0658 m	0.0024 m
MN06	Longitude	49° 21' 58.45498" O	0.7450 m	0.0022 m
	Altura	282.4948 m	1.1660 m	0.0072 m
	Latitude	28° 29' 55.48744" S	1.0658 m	0.0018 m
mp_0830_11364600	Longitude	49° 21' 59.78577" O	0.7450 m	0.0018 m
	Altura	285.8991 m	1.1660 m	0.0054 m
	Latitude	28° 29' 56.93162" S	1.0658 m	0.0494 m
	Longitude	49° 21' 59.66737" O	0.7450 m	0.0503 m
	Altura	286.2333 m	1.1660 m	0.1219 m

Observações e Resíduos

	Estação	Alvo	Obs Ajd	Resíduos	Res.(ENH)	Dp
DX	CR01	mp_0830_11364600	153.8410 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0851 m
DY			84.3445 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0907 m
DZ			51.6317 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0660 m
DX	CR01	MN06	165.0212 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0037 m
DY			66.3708 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DZ			90.8653 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0031 m
DX	CR01	MN05	201.0837 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0047 m
DY			79.9243 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0045 m
DZ			122.3108 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0044 m
DX	CR01	MN04	184.4215 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0043 m
DY			73.2107 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0042 m
DZ			111.3035 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0039 m
DX	CR01	MN03	158.5404 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0059 m
DY			107.0820 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0066 m
DZ			35.5391 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0047 m
DX	CR01	MN02	153.8369 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0039 m
DY			84.3547 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0042 m
DZ			51.6369 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0030 m
DX	CR01	MN01	168.7509 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0034 m
DY			90.4038 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0037 m
DZ			67.9671 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0028 m
DX	CR01	M21	201.7890 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0031 m
DY			80.1269 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0030 m
DZ			122.7726 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0029 m
DX	CR01	M18	170.8732 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0049 m

DY			35.4857 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0058 m
DZ			146.0700 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0038 m
DX	CR01	M17	110.8005 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0052 m
DY			-8.0319 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0062 m
DZ			130.0846 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0043 m
DX	CR01	M15	54.4083 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0040 m
DY			-60.3385 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0048 m
DZ			133.4071 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0038 m
DX	CR01	M14	43.2984 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0053 m
DY			-71.6753 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0062 m
DZ			135.5912 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0049 m
DX	CR01	M13	36.2213 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0062 m
DY			-78.0730 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0074 m
DZ			142.1536 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0061 m
DX	CR01	M12	57.0344 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0037 m
DY			-61.3882 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0044 m
DZ			143.8309 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DX	CR01	M11	80.0817 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0028 m
DY			-38.8534 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DZ			140.6318 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0027 m
DX	CR01	M10	111.8450 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0026 m
DY			-12.0904 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0031 m
DZ			144.3702 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0026 m
DX	CR01	M09	170.0324 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0027 m
DY			29.4874 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0033 m
DZ			158.8142 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0030 m
DX	CR01	M08	264.3476 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0025 m
DY			117.2488 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0028 m
DZ			159.4913 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0030 m
DX	CR01	M07	263.0846 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DY			112.3451 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DZ			166.2204 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0037 m
DX	CR01	M06	232.2918 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0027 m
DY			83.1558 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DZ			170.4529 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0031 m
DX	CR01	M05	216.2303 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0027 m
DY			106.4506 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0026 m
DZ			117.1076 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0027 m
DX	CR01	M04	248.9663 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0035 m
DY			132.7378 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0034 m
DZ			121.7635 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0036 m
DX	CR01	M03	254.9842 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0029 m
DY			130.3382 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0028 m
DZ			129.9067 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0030 m
DX	CR01	M02	259.2682 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0041 m
DY			123.5241 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0042 m
DZ			144.5551 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0044 m
DX	CR01	M01	263.4555 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0055 m
DY			128.9969 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0056 m
DZ			145.7677 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0059 m

Resíduos do Vetor da Linha Base GPS

Estação		Alvo	Vetor Ajt [m]	Resíduos [m]	Resíduos [ppm]
DV	CR01	mp_0830_11364600	182.8849	0.0000	0.0
DV	CR01	MN06	199.7338	0.0000	0.0
DV	CR01	MN05	248.5608	0.0000	0.0
DV	CR01	MN04	227.5073	0.0000	0.0
DV	CR01	MN03	194.5884	0.0000	0.0
DV	CR01	MN02	182.8876	0.0000	0.0
DV	CR01	MN01	203.1483	0.0000	0.0
DV	CR01	M21	249.4238	0.0000	0.0
DV	CR01	M18	227.5815	0.0000	0.0
DV	CR01	M17	171.0651	0.0000	0.0
DV	CR01	M15	156.2000	0.0000	0.0
DV	CR01	M14	159.3646	0.0000	0.0
DV	CR01	M13	166.1776	0.0000	0.0
DV	CR01	M12	166.4595	0.0000	0.0
DV	CR01	M11	166.4331	0.0000	0.0
DV	CR01	M10	183.0252	0.0000	0.0
DV	CR01	M09	234.5261	0.0000	0.0
DV	CR01	M08	330.2490	0.0000	0.0
DV	CR01	M07	330.8536	0.0000	0.0
DV	CR01	M06	299.8809	0.0000	0.0
DV	CR01	M05	267.9580	0.0000	0.0
DV	CR01	M04	307.2945	0.0000	0.0
DV	CR01	M03	314.4531	0.0000	0.0
DV	CR01	M02	321.5188	0.0000	0.0
DV	CR01	M01	327.5625	0.0000	0.0

Confiabilidade Externa

Estação		Conf Ext [m]		Estação		Alvo
CR01	Latitude	0.0000	DZ	CR01	M03	
	Longitude	0.0000	DY	CR01	M10	
	Altura	0.0000	DY	CR01	M10	
M01	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M02	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M03	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M04	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M05	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M06	Latitude	Nenhum				
	Longitude	Nenhum				
	Altura	Nenhum				
M07	Latitude	Nenhum				

M08	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M09	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M10	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M11	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M12	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M13	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M14	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M15	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M17	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M18	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
M21	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
MN01	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
MN02	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
MN03	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
MN04	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
MN05	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
	Latitude	Nenhum
MN06	Longitude	Nenhum
	Latitude	Nenhum

Altura	Nenhum
mp_0830_11364600Latitude	Nenhum
Longitude	Nenhum
Altura	Nenhum

Elipse de Erros Absoluta (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Estação	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Dp Alt [m]
CR01	0.0000	0.0000	1.0	90°	0.0000
M01	0.0033	0.0026	1.3	2°	0.0089
M02	0.0025	0.0019	1.3	-6°	0.0066
M03	0.0016	0.0012	1.3	-13°	0.0046
M04	0.0019	0.0015	1.3	-19°	0.0055
M05	0.0015	0.0011	1.3	-24°	0.0042
M06	0.0020	0.0015	1.3	21°	0.0046
M07	0.0022	0.0017	1.3	10°	0.0054
M08	0.0018	0.0013	1.4	7°	0.0043
M09	0.0019	0.0015	1.3	24°	0.0046
M10	0.0017	0.0014	1.3	26°	0.0043
M11	0.0018	0.0015	1.2	30°	0.0045
M12	0.0023	0.0018	1.3	32°	0.0062
M13	0.0038	0.0029	1.3	34°	0.0104
M14	0.0029	0.0024	1.2	35°	0.0088
M15	0.0022	0.0018	1.2	29°	0.0067
M17	0.0025	0.0022	1.1	39°	0.0086
M18	0.0023	0.0021	1.1	31°	0.0080
M21	0.0017	0.0013	1.3	-34°	0.0047
MN01	0.0020	0.0016	1.2	-51°	0.0051
MN02	0.0024	0.0019	1.2	-56°	0.0057
MN03	0.0036	0.0029	1.2	-54°	0.0090
MN04	0.0023	0.0018	1.3	-44°	0.0066
MN05	0.0026	0.0020	1.3	-38°	0.0072
MN06	0.0020	0.0015	1.3	-50°	0.0054
mp_0830_11364600	0.0535	0.0459	1.2	-48°	0.1219

Elipse de Erros Relativa (2D - 39.4%)

Estação	Estação	A [m]	B [m]	A/B	Psi	Dp Alt [m]
CR01	mp_0830_11364600	0.0535	0.0459	1.2	62°	0.1219
CR01	MN06	0.0020	0.0015	1.3	73°	0.0054
CR01	MN05	0.0026	0.0020	1.3	86°	0.0072
CR01	MN04	0.0023	0.0018	1.3	81°	0.0066
CR01	MN03	0.0036	0.0029	1.2	48°	0.0090
CR01	MN02	0.0024	0.0019	1.2	54°	0.0057
CR01	MN01	0.0020	0.0016	1.2	62°	0.0051
CR01	M21	0.0017	0.0013	1.3	-89°	0.0047
CR01	M18	0.0023	0.0021	1.1	-11°	0.0080
CR01	M17	0.0025	0.0022	1.1	12°	0.0086
CR01	M15	0.0022	0.0018	1.2	29°	0.0067
CR01	M14	0.0029	0.0024	1.2	40°	0.0088
CR01	M13	0.0038	0.0029	1.3	42°	0.0104
CR01	M12	0.0023	0.0018	1.3	31°	0.0062
CR01	M11	0.0018	0.0015	1.2	17°	0.0045

CR01	M10	0.0017	0.0014	1.3	1°	0.0043
CR01	M09	0.0019	0.0015	1.3	-15°	0.0046
CR01	M08	0.0018	0.0013	1.4	-50°	0.0043
CR01	M07	0.0022	0.0017	1.3	-45°	0.0054
CR01	M06	0.0020	0.0015	1.3	-29°	0.0046
CR01	M05	0.0015	0.0011	1.3	-85°	0.0042
CR01	M04	0.0019	0.0015	1.3	-82°	0.0055
CR01	M03	0.0016	0.0012	1.3	-76°	0.0046
CR01	M02	0.0025	0.0019	1.3	-65°	0.0066
CR01	M01	0.0033	0.0026	1.3	-58°	0.0089

Teste e Erros Estimados.

Testes de Observação

	Estação	Alvo	MDB	Vermelho	BNR	Teste W	Teste T
DX	CR01	mp_0830_11364600					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN06					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN05					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN04					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN03					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN02					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN01					
DY							
DZ							
DX	CR01	M21					
DY							
DZ							
DX	CR01	M18					
DY							
DZ							
DX	CR01	M17					
DY							
DZ							
DX	CR01	M15					
DY							
DZ							
DX	CR01	M14					
DY							
DZ							

DX	CR01	M13
DY		
DZ		
DX	CR01	M12
DY		
DZ		
DX	CR01	M11
DY		
DZ		
DX	CR01	M10
DY		
DZ		
DX	CR01	M09
DY		
DZ		
DX	CR01	M08
DY		
DZ		
DX	CR01	M07
DY		
DZ		
DX	CR01	M06
DY		
DZ		
DX	CR01	M05
DY		
DZ		
DX	CR01	M04
DY		
DZ		
DX	CR01	M03
DY		
DZ		
DX	CR01	M02
DY		
DZ		
DX	CR01	M01
DY		
DZ		

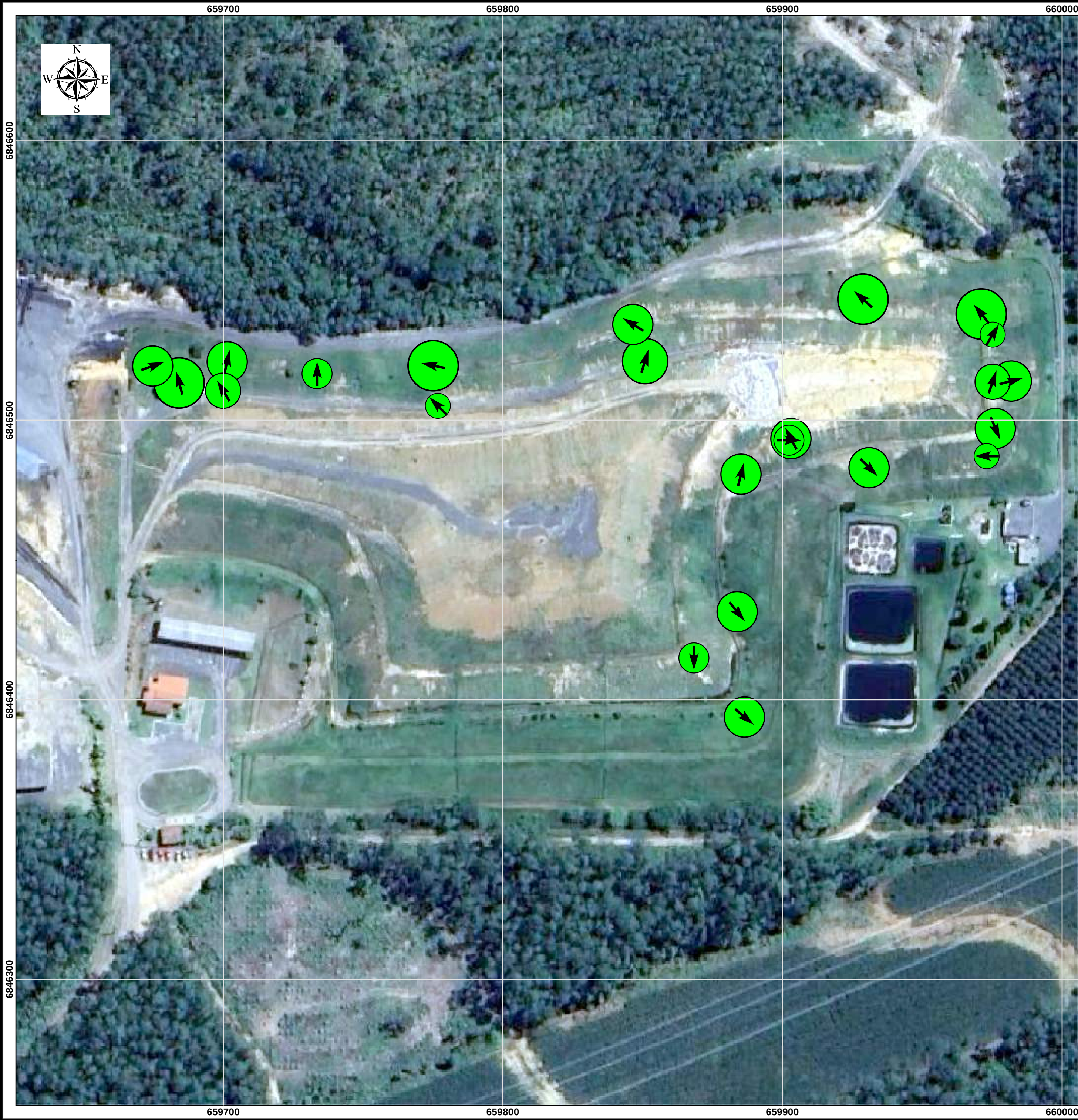
Redundância:

Teste W:

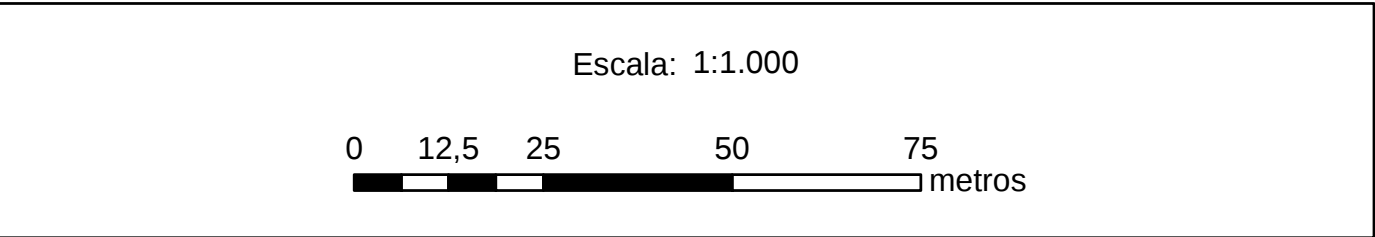
Teste T (3-dimensões):



Anexo II – Mapa de Deslocamentos Horizontais



Projeção: Univrsal Transversa de Mercator - UTM
Meridiano de Origem: - 51
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000
Fuso: 22S



Marco	UTM N	UTM E	Direção de Deslocamento	Velocidade de Deslocamento (cm/dia)
M01	6846514,1	659981,9	75,1°	0,010
M02	6846513,7	659975,2	18,4°	0,008
M03	6846497,1	659976,1	156,8°	0,010
M04	6846487,2	659973,0	270,0°	0,001
M05	6846483,0	659930,9	135,0°	0,011
M06	6846543,3	659928,8	311,9°	0,016
M07	6846538,1	659971,1	320,4°	0,019
M08	6846530,7	659975,2	31,0°	0,004
M09	6846534,3	659846,5	301,0°	0,011
M10	6846519,6	659775,1	281,3°	0,017
M11	6846516,7	659733,5	0,0°	0,006
M12	6846520,9	659701,4	12,5°	0,011
M13	6846519,4	659674,7	70,4°	0,010
M14	6846513,4	659684,2	344,1°	0,019
M15	6846510,6	659699,9	328,4°	0,009
M17	6846505,2	659776,7	315,0°	0,002
M18	6846521,1	659850,9	16,7°	0,013
M21	6846493,4	659903,0	332,1°	0,012
MN01	6846431,5	659883,8	140,2°	0,010
MN02	6846414,9	659868,3	180,0°	0,006
MN03	6846393,8	659886,4	129,8°	0,010
MN04	6846480,7	659885,2	14,0°	0,010
MN05	6846492,9	659902,3	90,0°	0,006

Legenda

Escala de velocidade de deslocamento ➔ Direção de Deslocamento

- 0,001 - 0,004
- 0,004 - 0,007
- 0,007 - 0,010
- 0,010 - 0,013
- 0,013 - 0,016
- 0,016 - 0,019

Mapa de Deslocamentos Horizontais

Contratante: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul - CIRSURES

Projeto: 11º Campanha de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário

Local: Estrada Geral Rio Carvão, SN, Urussanga, SC. Data: Setembro de 2024 Revisão: 00/00

Realização: Desenho: Vinícius Warmeling Resp. Técnico: Geól. Dr. Antônio S. J. Krebs



Anexo III – Anotação de Responsabilidade Técnica



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 2025 9824241-7

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

ANTONIO SILVIO JORNADA KREBS

Título Profissional: Geólogo

RNP: 2206924056

Registro: 060238-6-SC

Empresa Contratada: KREBS GEOLOGIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTD

Registro: 171050-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos

Endereço: Rua Vidal Ramos

Complemento:

Cidade: URUSSANGA

Valor: R\$ 3.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

Nº: 170

CEP: 88800-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos

Endereço: Rodovia Municipal UR 06

Complemento:

Cidade: URUSSANGA

Data de Início: 26/03/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 12/05/2025

Bairro: Rio Carvão

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17

Nº: sn

CEP: 88800-000

Código:

4. Atividade Técnica

Vistoria

Avaliação

Laudo geológico/geotécnico

Dimensão do Trabalho:

49.271,00

Metro(s) Quadrado(s)

Laudo

Avaliação

Geotecnia para estabilidade de taludes

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)

5. Observações

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 10ª, 11ª e 12ª CAMPANHAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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

ASCEA - 9

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 12/05/2025: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 103,03 | Data Vencimento: 22/05/2025 | Registrada em: 12/05/2025
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002504000214747
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site 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.

CRICIUMA - SC, 12 de Maio de 2025

ANTONIO SILVIO JORNADA KREBS
097.408.990-72



CREA-SC
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA



KREBS

Geologia, Engenharia e Meio Ambiente LTDA.

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 12^a CAMPANHA

Contratante: Consórcio Intermunicipal de Resíduos
Sólidos Urbanos da Região Sul - CIRSURES

Novembro de 2024
Revisão 00



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Figura esquemática de localização da área estudada.	2
Figura 2: Vista aérea do Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES.	3
Figura 3: Diagrama das velocidades de deslocamentos.	7
Figura 4: Diagrama das velocidades de deslocamentos verticais.	9
Figura 5: Diagrama das velocidades do deslocamento total.	10
Figura 6: Condição atual da conformação dos taludes vista face norte.	11
Figura 7: Taludes vista leste, sem indícios de fissuras, trincas ou deslizamentos.	12
Figura 8: Vista dos taludes pela face norte do aterro, sem indícios de fissuras, trincas ou cunhas de deslizamentos.	12
Figura 9: Vista de um trecho de canaletas de drenagem.	13
Figura 10: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.	14
Figura 11: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.	14
Figura 12: Detalhe do sistema de drenagem profunda.	15
Figura 13: Vista de drenos de gases na face sul do aterro.	15
Figura 14: Vista de drenos de gases na parte superior do Aterro.	16
Figura 15: Presença de árvore de grande porte na parte superior do Aterro.	16
Figura 16: Presença de árvore de porte arbustivo nas bancadas no Aterro Sanitário.	17
Figura 17: Presença e retirada de árvore de porte arbóreo na bancada no Aterro Sanitário.	18



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Medições realizadas na 12ª. Campanha de monitoramento geotécnico.	4
Tabela 2: Desvio padrão obtidos para as coordenadas geográficas Y, X e Z.....	5
Tabela 3: Deslocamento horizontal, velocidade de deslocamento horizontal, azimuth.	6
Tabela 4 Deslocamento vertical, velocidade de deslocamento vertical e ângulo de deslocamento vertical.	8
Tabela 5: Deslocamentos totais e velocidades de deslocamentos totais	10



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
2.1. Identificação do Contratante	5
2.2. Identificação da Empresa Executora.....	5
2.3. Localização e Vias de Acesso Área de Estudo	2
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	3
3.1. Medição	3
3.2. Processamento de dados	5
3.2.1. Resultados	6
3.3. Vistoria.....	11
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	21



1. INTRODUÇÃO

O presente estudo, solicitado pelo Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul - CIRSURES, e elaborado pela Krebs Geologia, Engenharia e Meio Ambiente LTDA, tem como objetivo apresentar as atividades realizadas na 10ª campanha de monitoramento geotécnico do novo módulo do Aterro Sanitário localizado no bairro Rio Carvão, Urussanga - SC.

As medições topográficas levantadas e descritas neste monitoramento foram realizadas no dia 26 de novembro de 2024 e apresentam o desenvolvimento do aterro quanto à evolução de disposição dos resíduos sólidos, obtida através dos dados de medição e das informações gerais do módulo, bem como através dos deslocamentos horizontais, verticais e totais dos marcos superficiais e das medidas de azimuth dos marcos superficiais calculados nesse relatório.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. Identificação do Contratante

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

2.2. Identificação da Empresa Executora

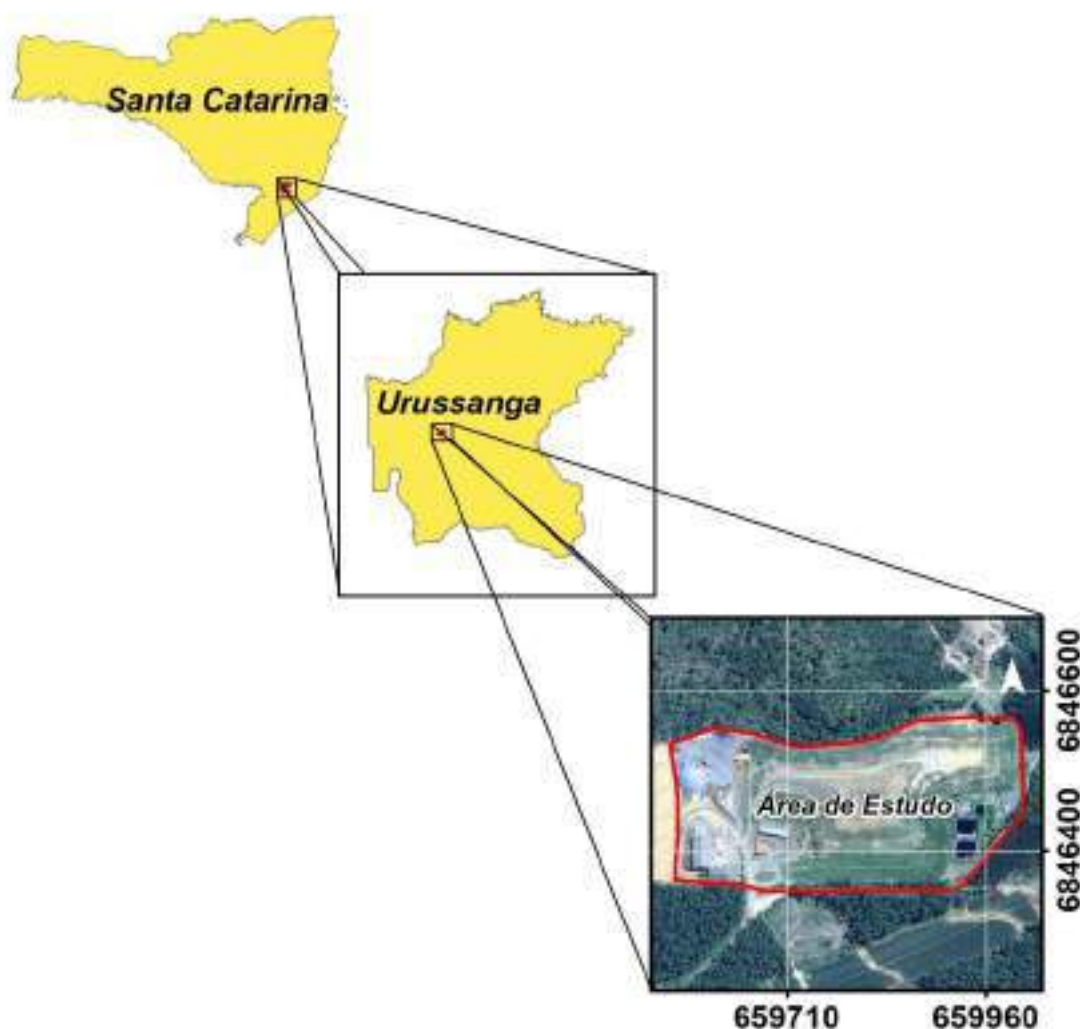
- **Nome ou razão social:** Krebs Geologia, Engenharia e Meio Ambiente Ltda.;
- **CNPJ:** 13.548.504/0001-92;
- **Endereço:** R. Palestina, 35 - sala 007 - Pinheirinho, Criciúma - SC, 88803-170;
- **Telefone:** (48) 98859-3522;
- **Email:** contato@krebseingenharia.com.br.



2.3. Localização e Vias de Acesso Área de Estudo

O Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES fica localizado no sul do estado de Santa Catarina, a aproximadamente 7 km de distância do centro da cidade de Urussanga, no bairro Rio Carvão (Figura 1).

Figura 1: Figura esquemática de localização da área estudada.



Fonte: Autor (2024).

O acesso se dá pela Rodovia Estadual SC - 445 que pode ser acessada diretamente pelo centro do município. Percorridos aproximadamente 1,7 Km, mantêm-se a direita na Rod. Giovani Baldassar/Av. São Gerônimo por mais 2,8 Km. Neste ponto, converte-se a direita na rua Raimundo Cittadin e em seguida na rua



Valeri Cittadin novamente direita e por mais cerca de 700 metros, chega-se ao acesso principal do aterro.

Figura 2: Vista aérea do Aterro de Resíduos Sólidos da CIRSURES.



Fonte: Autor (2024).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Medição

A medição foi realizada por uma empresa de topografia especializada sob responsabilidade do Engenheiro Agrimensor Frederico Massuchetti Soares, cujo CREA-SC é 097932-7.



No Anexo I deste relatório consta o “Rastreamento de Marcos Superficiais Geodésicos” com as informações do equipamento de medição utilizado e suas Especificações Técnicas, juntamente com o Relatório Base do levantamento, que inclui o memorial descritivo, monografia dos vértices e relatório de cálculos.

Conforme já ressaltado nos relatórios da 10ª. e 11ª. Campanha de Monitoramento Geotécnico, os resultados de medição dos marcos superficiais M16, M19 e M20 não estão disponíveis também neste relatório, pois foram impossibilitados de serem medidos devido às atividades de manutenção e limpeza da vegetação presente no Aterro Sanitário que acabaram por obstruí-los, impossibilitando sua localização e medição.

Os dados obtidos das medições dos marcos geodésicos instalados no Aterro Sanitário da CIRSURES encontram-se apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Medições realizadas na 12ª. Campanha de monitoramento geotécnico.

Marcos	Este (m)	Norte (m)	Altitude Elipsoidal (m)	Altitude Geoidal (m)	Altitude Ortométrica (m)
M01	659981,906	6846514,054	274,202	1,980	272,222
M02	659975,153	6846513,728	276,017	1,990	274,027
M03	659976,145	6846497,068	275,996	1,980	274,016
M04	659973,015	6846487,190	274,835	1,980	272,855
M05	659930,937	6846483,034	275,863	1,990	273,873
M06	659928,818	6846543,347	275,154	1,990	273,164
M07	659971,111	6846538,056	275,319	1,990	273,329
M08	659975,154	6846530,700	275,986	1,990	273,996
M09	659846,505	6846534,328	280,857	1,990	278,867
M10	659775,085	6846519,596	282,177	2,000	280,177
M11	659733,503	6846516,696	283,639	2,000	281,639
M12	659701,399	6846520,944	283,945	2,000	281,945
M13	659674,714	6846519,410	283,985	2,000	281,985
M14	659684,172	6846513,402	286,898	2,000	284,898
M15	659699,944	6846510,602	286,738	2,000	284,738
M16	-	-	-	-	-
M17	659776,725	6846505,203	285,696	2,000	283,696
M18	659850,870	6846521,146	283,429	1,990	281,439
M19	-	-	-	-	-
M20	-	-	-	-	-
M21	659903,012	6846493,423	282,446	1,990	280,456
MN01	659883,789	6846431,537	282,845	1,990	280,855
MN02	659868,325	6846414,946	286,166	1,990	284,176
MN03	659886,391	6846393,812	281,373	1,990	279,383
MN04	659885,159	6846480,686	282,600	1,990	280,610
MN05	659902,342	6846492,863	282,399	1,990	280,409

Fonte: Autor (2024).



A Tabela 2 apresenta os desvios padrões registrados para as medições realizadas na 12ª. Campanha de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário da CIRSURES.

Tabela 2: Desvio padrão obtidos para as coordenadas geográficas Y, X e Z.

Marcos	DP em Norte (Y)	DP em Este (X)	DP em Altura (Z)
M01	0.0032	0.0026	0.0079
M02	0.0051	0.0043	0.0133
M03	0.0034	0.0027	0.0088
M04	0.0038	0.0031	0.0101
M05	0.0013	0.0017	0.0038
M06	0.0028	0.0025	0.0077
M07	0.0048	0.0040	0.0127
M08	0.0053	0.0046	0.0147
M09	0.0030	0.0025	0.0075
M10	0.0032	0.0027	0.0075
M11	0.0027	0.0022	0.0064
M12	0.0032	0.0027	0.0074
M13	0.0030	0.0027	0.0067
M14	0.0019	0.0018	0.0043
M15	0.0026	0.0026	0.0059
M16	-	-	-
M17	0.0031	0.0033	0.0074
M18	0.032	0.0035	0.0077
M19	-	-	-
M20	-	-	-
M21	0.0020	0.0027	0.0063
MN01	0.0026	0.0034	0.0099
MN02	0.0024	0.0028	0.0093
MN03	0.0026	0.0032	0.0101
MN04	0.0023	0.0032	0.0084
MN05	0.0026	0.0033	0.0082

Fonte: Autor (2024).

3.2. Processamento de dados

Os dados referentes à 12ª Campanha foram processados utilizando-se ferramentas de geoprocessamento do *software* Quantun GIS e operações trigonométricas realizadas em planilhas do *software* Excel. A base cartográfica utilizada como sistema de referência para espacialização dos dados foi UTM SIRGAS 2000, fuso 22 S.

Posteriormente, através da comparação entre as medições da 11ª e 12ª campanhas e utilizando as relações trigonométricas, foram determinados os vetores de deslocamento horizontal, vertical e total. Com base nestas informações



e o intervalo entre as medições, foi possível calcular as velocidades dos deslocamentos.

3.2.1. RESULTADOS

Como resultado da décima segunda 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**Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Tabela 3: Deslocamento horizontal, velocidade de deslocamento horizontal, azimuth.

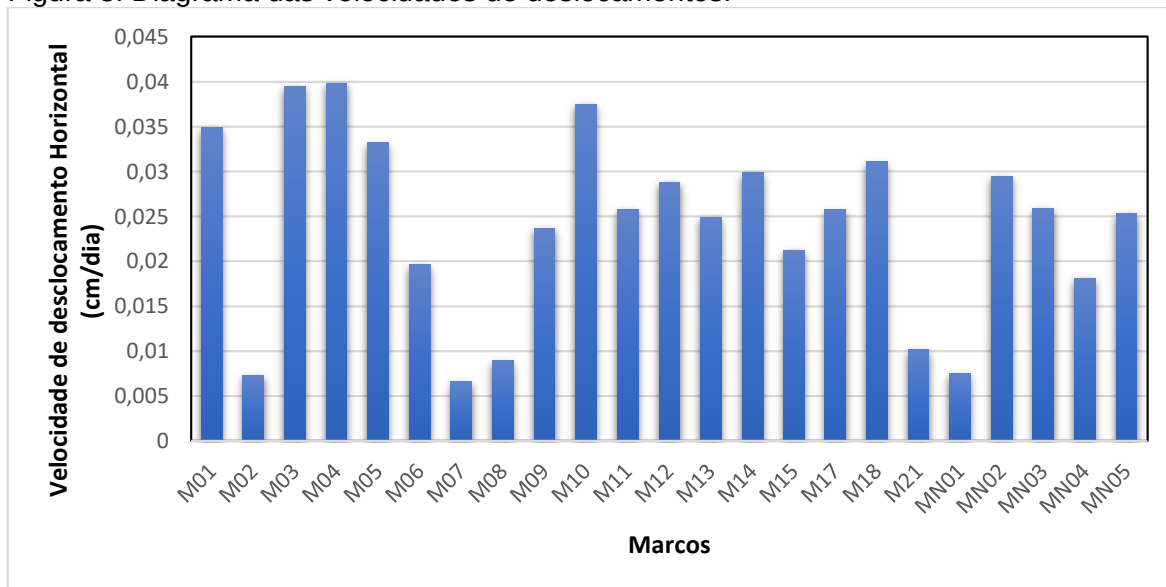
Marcos	Deslocamento Horizontal (m)	Velocidade do Deslocamento Horizontal (cm/dia)	Azimute UTM
M01	0,0308	0,0349	3,7°
M02	0,0064	0,0073	251,6°
M03	0,0348	0,0395	50,8°
M04	0,0351	0,0398	96,5°
M05	0,0292	0,0332	296,6°
M06	0,0172	0,0196	118,0°
M07	0,0058	0,0066	111,8°
M08	0,0078	0,0089	213,7°
M09	0,0208	0,0237	109,0°
M10	0,0330	0,0375	76,0°
M11	0,0227	0,0258	74,0°
M12	0,0253	0,0288	73,7°
M13	0,0219	0,0249	62,3°
M14	0,0263	0,0299	55,8°
M15	0,0186	0,0212	83,8°
M16	-	-	-
M17	0,0226	0,0257	131,3°
M18	0,0274	0,0311	133,3°
M19	-	-	-
M20	-	-	-
M21	0,0089	0,0102	263,7°
MN01	0,0066	0,0075	81,9°
MN02	0,0259	0,0295	103,5°
MN03	0,0228	0,0259	26,6°
MN04	0,0159	0,0181	129,8°
MN05	0,0224	0,0254	144,1°

Fonte: Autor (2024).

O diagrama a seguir (Figura 3) apresenta o comportamento dos marcos com relação às velocidades de deslocamentos horizontais.



Figura 3: Diagrama das velocidades de deslocamentos.



Fonte: Autor (2024).

Maiores detalhes quanto ao deslocamento horizontais podem observados no Anexo II, Mapa de Deslocamento Horizontais.



Tabela 4 Deslocamento vertical, velocidade de deslocamento vertical e ângulo de deslocamento vertical.

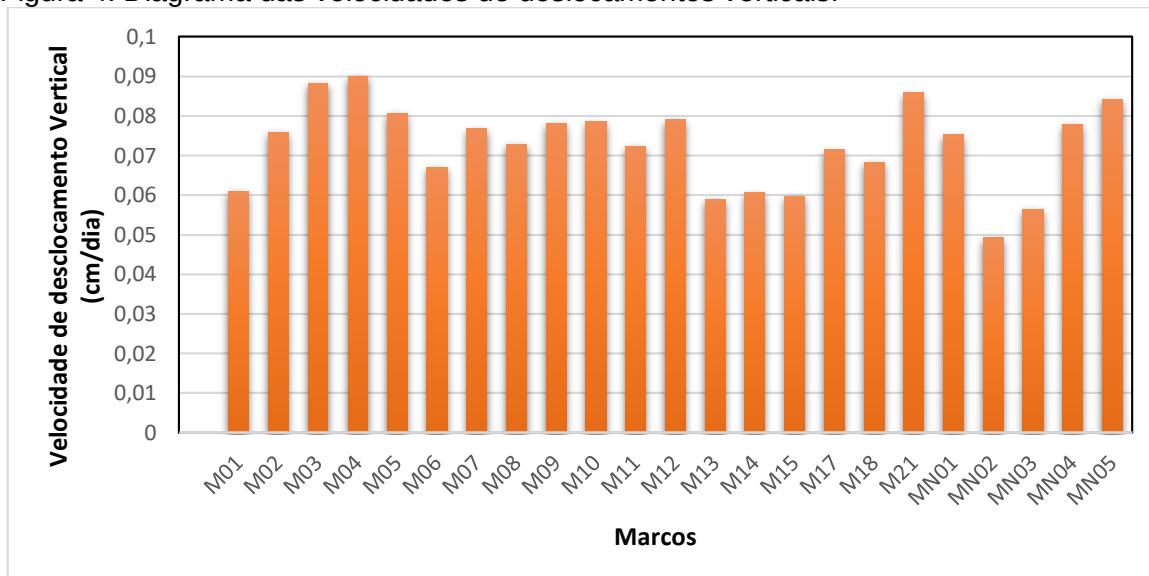
Marcos Superficiais	Deslocamento Vertical (m)	Velocidade do Deslocamento Vertical (cm/dia)	Ângulo de Deslocamento Vertical
M01	-0,0693	0,0610	-23,93
M02	-0,0863	0,0759	-4,25
M03	-0,1002	0,0882	-19,14
M04	-0,1024	0,0901	-18,90
M05	-0,0917	0,0807	-17,67
M06	-0,0763	0,0671	-12,72
M07	-0,0872	0,0767	-3,80
M08	-0,0828	0,0729	-5,40
M09	-0,0887	0,0781	-13,22
M10	-0,0892	0,0785	-20,31
M11	-0,0822	0,0723	-15,41
M12	-0,0899	0,0791	-15,73
M13	-0,0670	0,0590	-18,08
M14	-0,0689	0,0606	-20,91
M15	-0,0679	0,0598	-15,35
M16	-	-	-
M17	-0,0813	0,0715	-15,53
M18	-0,0775	0,0682	-19,47
M19	-	-	-
M20	-	-	-
M21	-0,0976	0,0859	-5,24
MN01	-0,0856	0,0753	-4,39
MN02	-0,0559	0,0492	-24,88
MN03	-0,0641	0,0564	-19,59
MN04	-0,0885	0,0779	-10,20
MN05	-0,0956	0,0841	-13,17

Fonte: Autor (2024).

O diagrama a seguir (**Erro! Autoreferência de indicador não válida.**) apresenta o comportamento dos marcos com relação às velocidades de deslocamentos horizontais.



Figura 4: Diagrama das velocidades de deslocamentos verticais.



Fonte: Autor (2024).

O deslocamento total calculado para os marcos leva em consideração tanto o deslocamento horizontal quanto o deslocamento vertical já calculados e apresentados nas seções anteriores. Na Tabela 5 são apresentados os deslocamentos totais e a velocidade dos deslocamentos totais.



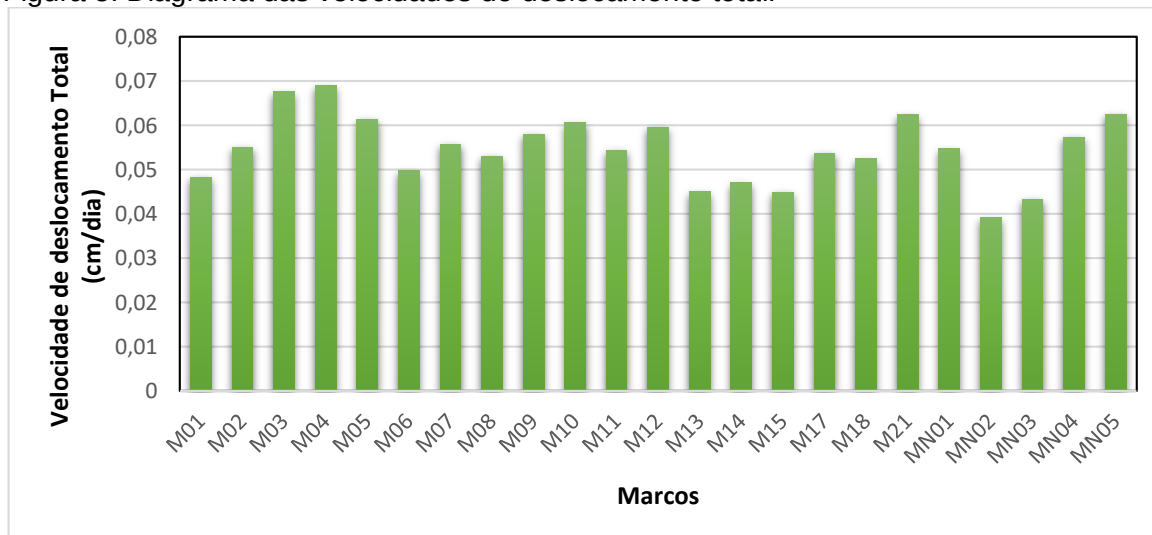
Tabela 5: Deslocamentos totais e velocidades de deslocamentos totais

Marcos Superficiais	Deslocamento total (m)	Velocidade de Deslocamento total (cm/dia)
M01	0,0758	0,0483
M02	0,0865	0,0551
M03	0,1061	0,0676
M04	0,1082	0,0689
M05	0,0962	0,0613
M06	0,0782	0,0498
M07	0,0874	0,0557
M08	0,0832	0,0530
M09	0,0911	0,0580
M10	0,0951	0,0606
M11	0,0853	0,0543
M12	0,0934	0,0595
M13	0,0705	0,0449
M14	0,0738	0,0470
M15	0,0704	0,0448
M16	-	-
M17	0,0844	0,0537
M18	0,0822	0,0524
M19	-	-
M20	-	-
M21	0,0980	0,0624
MN01	0,0859	0,0547
MN02	0,0616	0,0392
MN03	0,0680	0,0433
MN04	0,0899	0,0573
MN05	0,0982	0,0625

Fonte: Autor (2024).

A Figura 5 apresenta as velocidades de deslocamentos totais dos marcos.

Figura 5: Diagrama das velocidades do deslocamento total.



Fonte: Autor (2024).



3.3. Vistoria

A vistoria foi realizada no dia 26 de novembro de 2024 com a finalidade de identificar as condições geotécnicas do aterro sanitário, verificando sua estabilidade, drenagem, ocorrência de recalques e presença de anomalias estruturais que possam comprometer seu desempenho.

Do ponto de vista estrutural do aterro a avaliação visual apresentou boas condições da massa de resíduos, sem presença de fissuras, trincas ou indícios evidentes de cunhas de deslizamento. Em alguns pontos, foram identificadas apenas ocorrências pontuais na camada de cobertura, como erosão laminar em pequena escala, consideradas gerenciáveis e dentro dos parâmetros operacionais estabelecidos.

Figura 6: Condição atual da conformação dos taludes vista face norte.



Fonte: Autor (2024).



Figura 7: Taludes vista leste, sem indícios de fissuras, trincas ou deslizamentos.



Fonte: Autor (2024).

Figura 8: Vista dos taludes pela face norte do aterro, sem indícios de fissuras, trincas ou cunhas de deslizamentos.



Fonte: Autor (2024).



Quanto ao sistema de drenagem, foi constatada a inexistência de obstruções ou rompimentos nas canaletas, dissipadores de energia e demais estruturas que compõem a rede de drenagem, garantindo o fluxo adequado das águas pluviais.

Figura 9: Vista de um trecho de canaletas de drenagem.



Fonte: Autor (2024).



Figura 10: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.



Fonte: Autor (2024).

Figura 11: Vista de um trecho de drenagem de águas pluviais.



Fonte: Autor (2024).

Os pontos de captação e recalque dos drenos profundos apresentaram-se íntegros e em condições operacionais, apesar de não estarem em funcionamento no momento da vistoria devido ao baixo nível de líquidos percolados.

Figura 12: Detalhe do sistema de drenagem profunda.



Fonte: Autor (2024).

Os drenos de gases apresentaram-se em pleno funcionamento e em bom estado de conservação, não sendo perceptível odores anômalos ou evidências de exsudação de gás.

Figura 13: Vista de drenos de gases na face sul do aterro.



Fonte: Autor (2024).



Figura 14: Vista de drenos de gases na parte superior do Aterro.



Fonte: Autor (2024).

A cobertura vegetal do aterro apresentou condições adequadas para a proteção superficial da área, cumprindo com sua função de estabilização. Porém, foi identificada a presença de árvores de grande porte na parte superior do aterro. Recomenda-se sua remoção, tendo em vista o risco que suas raízes profundas podem representar à integridade da cobertura.

Figura 15: Presença de árvore de grande porte em estágio inicial de desenvolvimento na parte superior do Aterro.



Fonte: Autor (2024).



Associado também a cobertura vegetal nesta 12ª Campanha de Monitoramento Geotécnico, verificou-se que as árvores de porte médio (arbóreas e arbustivas) que estavam se desenvolvendo no lado Sul do Aterro Sanitário e cuja remoção havia sido recomendada para não comprometer a estabilidade dos taludes foram devidamente retiradas, conforme orientação do engenheiro responsável.

Os registros fotográficos obtidos e apresentados a seguir mostram os espécimes de vegetação de porte médio que se encontravam nas bancadas do lado Sul do aterro. Apresenta um espécime de porte arbustivo e um espécime de maior porte, classificado como arbóreo; E evidencia o processo de remoção dessas árvores, seguindo as recomendações técnicas, com o objetivo de preservar as condições de estabilidade geotécnico-geológica da estrutura.

Figura 16: Retirada de árvore na segunda bancada do Aterro Sanitário.



Fonte: Autor (2024).



Figura 17: Retirada de árvore na bancada inferior do Aterro Sanitário.



Fonte: Autor (2024).



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 12ª Campanha de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos da CIRSURES foi realizada em 26 de novembro de 2024, tendo como objetivo principal o levantamento topográfico dos marcos geodésicos superficiais instalados no módulo em operação.

Assim como nas campanhas anteriores, os levantamentos foram realizados com o intuito de verificar aspectos relacionados à segurança geotécnica e geológica dos materiais dispostos e da estrutura do aterro sanitário como um todo.

Conforme descrito na seção de Medição deste relatório, três (3) importantes marcos superficiais permanecem obstruídos desde a 10ª campanha, em razão de intervenções de limpeza e manutenção realizadas no local. Diante disso, recomenda-se a ampliação da malha de monitoramento geotécnico por meio da instalação de novos marcos, com mais detalhes conforme Anexo III - Mapa de Proposta de Ampliação da Rede de Marcos Geotécnicos. Os quais deverão ser alocados conforme definidos. A implantação dos novos marcos visa aprimorar o controle geotécnico, contribuindo para a garantia da estabilidade dos taludes do novo módulo e, conseqüentemente, da segurança geral do sistema.

De maneira geral, os valores medidos e os resultados calculados demonstram, de forma satisfatória, a evolução do novo módulo em relação à estabilidade dos materiais armazenados. Os deslocamentos horizontais, verticais e totais registraram valores baixos, indicando comportamento estável sob o ponto de vista geológico-geotécnico, tanto para os materiais dispostos quanto para a estrutura do módulo.

As velocidades de deslocamento total nos marcos georreferenciados permaneceram abaixo do limite técnico de 2,5 cm/dia, valor amplamente utilizado como referência na avaliação de estabilidade em aterros sanitários.

Durante a vistoria, foi identificada a presença pontual de vegetação arbórea no setor superior do aterro. As espécies encontradas foram prontamente removidas, de modo a evitar possíveis impactos na integridade da camada de impermeabilização, como a formação de vias preferenciais de percolação ou processos erosivos. Recomenda-se a continuidade do monitoramento e a



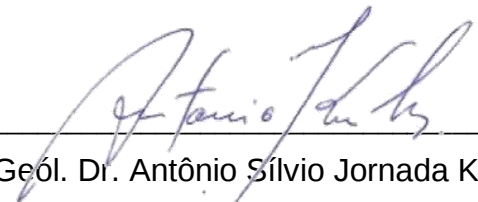
manutenção regular da cobertura vegetal, a fim de garantir a limpeza, a organização da área e a conformidade com as boas práticas operacionais.

Diante do exposto, conclui-se que, no período avaliado, o aterro sanitário apresenta condições satisfatórias de estabilidade e desempenho estrutural, não sendo identificadas anomalias que comprometam sua integridade. Recomenda-se a continuidade das ações de manutenção e monitoramento periódico, com atenção especial à reposição dos marcos e ao controle da vegetação, assegurando a efetividade do sistema de monitoramento e a segurança da operação.



5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Este trabalho possui 25 páginas numeradas mais quatro anexos e é de responsabilidade do geólogo Dr. Antônio Sílvio Jornada Krebs, cuja Anotação de Responsabilidade Técnica – ART encontra-se no Anexo IV.



Geól. Dr. Antônio Sílvio Jornada Krebs
Sócio-Diretor
CREA SC 060238-6



Anexo I – Relatório Base

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M01	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29'53.66230"	Norte:	6846514.0541
Longitude:	-49°21'55.53955"	Este:	659981.9059
h (elipsoidal):	274.2021	Fuso:	22J
H (ortométrica):	272.2221	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M02	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29' 53.67588"	Norte:	6846513.7281
Longitude:	-49°21'55.78770"	Este:	659975.1525
h (elipsoidal):	276,0171	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274,0271	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M03	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28°29' 54.21662"	Norte:	6846497,0676
Longitude:	-49°21' 55.74287"	Este:	659976,145
h (elipsoidal):	275,9961	Fuso:	22J
H (ortométrica):	274,0161	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M04	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.53884"	Norte:	6846487,1903
Longitude:	-49° 21' 55.85303"	Este:	659973,0147
h (elipsoidal):	274,8348	Fuso:	22J
H (ortométrica):	272,8548	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M05	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.69246"	Norte:	6846483,0340
Longitude:	-49° 21' 57.39814"	Este:	659930,9368
h (elipsoidal):	275,8632	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,8732	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M06	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 52.73428"	Norte:	6846543,3467
Longitude:	-49° 21' 57.50624"	Este:	659928,8179
h (elipsoidal):	275,1542	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,1642	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9800		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M07	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 52.88743"	Norte:	6846538,0561
Longitude:	-49° 21' 55.94847"	Este:	659971,1114
h (elipsoidal):	275,3188	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,3288	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M08	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.12459"	Norte:	6846530,6998
Longitude:	-49° 21' 55.79616"	Este:	659975,1535
h (elipsoidal):	275,9863	Fuso:	22J
H (ortométrica):	273,9963	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS

OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M09	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 26/11/2024

COORDENADAS GEODÉSICAS

COORDENADAS UTM

Latitude:	-28° 29' 53.06360"	Norte:	6846534,3283
Longitude:	-49° 22' 00.52835"	Este:	659846,5048
h (elipsoidal):	280,8565	Fuso:	22J
H (ortométrica):	278,86651,9900	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):			

Foto do Marco



Croqui de Localização



Intinerário:

Equipamento Utilizado:

GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.

Processamento: Leica Geo Office 8.3

Modelo Geoidal: MAP GEO 2010

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M10	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.57370"	Norte:	6846519,5959
Longitude:	-49° 22' 03.14708"	Este:	659775,0849
h (elipsoidal):	282,1768	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,1768	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M11	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.68626"	Norte:	6846516,6960
Longitude:	-49° 22' 04.67457"	Este:	659733,5033
h (elipsoidal):	283,6391	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,6391	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M12	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.56247"	Norte:	6846520,9436
Longitude:	-49° 22' 05.85715"	Este:	659701,3993
h (elipsoidal):	283,945	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,945	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M13	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.62405"	Norte:	6846519,4102
Longitude:	-49° 22' 06.83760"	Este:	659674,7141
h (elipsoidal):	283,985	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,985	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M14	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.81506"	Norte:	6846513,4016
Longitude:	-49° 22' 06.48685"	Este:	659684,1715
h (elipsoidal):	286,8975	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,8975	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M15	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.89903"	Norte:	6846510,6020
Longitude:	-49° 22' 05.90551"	Este:	659699,9436
h (elipsoidal):	286,7375	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,7375	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M17	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.04051"	Norte:	6846505,2025
Longitude:	-49° 22' 03.07959"	Este:	659776,7245
h (elipsoidal):	285,6963	Fuso:	22J
H (ortométrica):	283,6963	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	2,0000		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M18	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreio 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 53.48986"	Norte:	6846521,1463
Longitude:	-49° 22' 00.36125"	Este:	659850,8700
h (elipsoidal):	283,429	Fuso:	22J
H (ortométrica):	281,439	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco M21	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.36735"	Norte:	6846493,4226
Longitude:	-49° 21' 58.43012"	Este:	659903,0123
h (elipsoidal):	282,4455	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,4555	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA: CIRSURES		AGRIMENSOR: FREDERICO M. SOARES	
PROJETO: ACOMP. GEODESICO		CREA/SC: 097.932-7	
REFERENCIAL: Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)			
ESTAÇÕES: SCCR SCFL SCIM			
Nome do Marco MN01	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 56.38604"	Norte:	6846431,5374
Longitude:	-49° 21' 59.10601"	Este:	659883,7885
h (elipsoidal):	282,8453	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,8553	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN02	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 56.93182"	Norte:	6846414,9459
Longitude:	-49° 21' 59.66631"	Este:	659868,3248
h (elipsoidal):	286,1658	Fuso:	22J
H (ortométrica):	284,1758	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN03	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 57.61031"	Norte:	6846393,8122
Longitude:	-49° 21' 58.99146"	Este:	659886,3905
h (elipsoidal):	281,3729	Fuso:	22J
H (ortométrica):	279,3829	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco		Croqui de Localização	
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN04	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.78898"	Norte:	6846480,6855
Longitude:	-49° 21' 59.08020"	Este:	659885,1592
h (elipsoidal):	282,5999	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,6099	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado: GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3 Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			

MONOGRAFIA DE VÉRTICES GNSS			
OBRA:	CIRSURES	AGRIMENSOR:	FREDERICO M. SOARES
PROJETO:	ACOMP. GEODESICO	CREA/SC:	097.932-7
REFERENCIAL:	Rede Brasileira de Monitoramento Continuo (RBMC)		
ESTAÇÕES:	SCCR SCFL SCIM		
Nome do Marco MN05	Localidade: Rio Carvão	Município: Urussanga	Estado: Santa Catarina
Base Utilizada CR01	SISTEMA UTM SIRGAS 2000	Tempo de Rastreo 00:03:00h	Data 26/11/2024
COORDENADAS GEODÉSICAS		COORDENADAS UTM	
Latitude:	-28° 29' 54.38583"	Norte:	6846492,8630
Longitude:	-49° 21' 58.45449"	Este:	659902,3418
h (elipsoidal):	282,3993	Fuso:	22J
H (ortométrica):	280,4093	Meridiano Central:	-51 °
Ondulação Geoidal (N):	1,9900		
Foto do Marco	Croqui de Localização		
			
Intinerário:			
Equipamento Utilizado:			
GNSS "RTK" Geodésico marca LEICA-GS14 com frequência GPS em (L1, L2, L2C) e GLONASS em (L1, L2), e Precisão (emq) com tempo real (RTK)2 de 5mm + 0,5ppm na horizontal e 10mm + 0,5ppm na vertical e precisão Estático (fase) a longas distâncias de 3mm + 0,1ppm na horizontal e 3,5mm + 0,4ppm na vertical.			
Processamento: Leica Geo Office 8.3			
Modelo Geoidal: MAP GEO 2010			



Rede Ajustamento

www.MOVE3.com

(c) 1993-2012 Grontmij

Licenciado para Leica Geosystems AG

Criado: 12/06/2024 09:47:45

Informações do Projeto

Nome do projeto:	CIRSURES_MARCOS_11-2024
Data de criação:	12/06/2024 09:42:36
Fuso:	-3h 00'
Nome do Sist. de Coordenadas.:	UTM22-SIRGAS (2)
Software aplicativo:	LEICA Geo Office 8.3
Processando Kernel:	MOVE3 4.1

Informação Geral

	Ajustamento	
Tipo:	Restrição de mínimos	
Dimensão:	3D	
Sistema de coordenadas:	WGS 1984	
Tipo de Altura:	Elipsoidal	
Número de iterações:	1	
Máx. correção de coordenadas na última iteração:	0.0000 m	(tolerância é encontrada)
	Estações	
Número de estações conhecidas:	1	
Número de estações desconhecidas:	23	
Total:	24	
	Observações	
Diferenças de coordenadas GPS:	69 (23 linhas base) (incluindo 23 linhas base como observações livres)	
Coordenadas conhecidas:	3	
Total:	72 (incluindo 69 observações livres)	
	Desconhecidos	
Coordenadas:	72	
Total:	72	
Graus de liberdade:	0	
	Testando	
Alfa (multi dimensional):	1.0000	
Alfa 0 (uma dimensão):	5.0 %	
Beta:	80.0 %	

Sigma a-priori (GPS):	10.0	
Valor crítico do teste W:	1.96	
Valor crítico teste T(2d):	2.42	
Valor crítico teste T(3d):	1.89	
Valor crítico do teste F:	0.00	
Teste F:	0.00	(rejeitado)

Resultados baseados no fator de variância a-posteriori

Dados de entrada

Coordenadas Aproximadas

Estação	Latitude	Longitude	Altura [m]	
CR01	28° 29' 58.96609" S	49° 22' 05.97969" O	279.0136	Conhecido em Pos. e Alt.
M01	28° 29' 53.66206" S	49° 21' 55.53926" O	274.2003	
M02	28° 29' 53.67564" S	49° 21' 55.78741" O	276.0152	
M03	28° 29' 54.21637" S	49° 21' 55.74258" O	275.9943	
M04	28° 29' 54.53860" S	49° 21' 55.85274" O	274.8329	
M05	28° 29' 54.69221" S	49° 21' 57.39785" O	275.8613	
M06	28° 29' 52.73403" S	49° 21' 57.50595" O	275.1523	
M07	28° 29' 52.88719" S	49° 21' 55.94819" O	275.3169	
M08	28° 29' 53.12435" S	49° 21' 55.79588" O	275.9845	
M09	28° 29' 53.06336" S	49° 22' 00.52807" O	280.8547	
M10	28° 29' 53.57346" S	49° 22' 03.14679" O	282.1749	
M11	28° 29' 53.68602" S	49° 22' 04.67429" O	283.6372	
M12	28° 29' 53.56222" S	49° 22' 05.85687" O	283.9432	
M13	28° 29' 53.62381" S	49° 22' 06.83731" O	283.9832	
M14	28° 29' 53.81481" S	49° 22' 06.48656" O	286.8957	
M15	28° 29' 53.89879" S	49° 22' 05.90523" O	286.7356	
M17	28° 29' 54.04027" S	49° 22' 03.07930" O	285.6944	
M18	28° 29' 53.48961" S	49° 22' 00.36097" O	283.4271	
M21	28° 29' 54.36711" S	49° 21' 58.42983" O	282.4436	
MN01	28° 29' 56.38580" S	49° 21' 59.10572" O	282.8434	
MN02N	28° 29' 56.93157" S	49° 21' 59.66602" O	286.1639	
MN03	28° 29' 57.61007" S	49° 21' 58.99117" O	281.3710	
MN04	28° 29' 54.78873" S	49° 21' 59.07991" O	282.5981	
MN05	28° 29' 54.38558" S	49° 21' 58.45421" O	282.3974	

Observações

	Estação	Alvo	Dp. ih	Av. ih	Lendo
DX	CR01	MN05			201.0714 m
DY					79.9590 m
DZ					122.3090 m
DX	CR01	MN04			184.4152 m
DY					73.2373 m
DZ					111.3055 m
DX	CR01	MN03			158.5551 m
DY					107.0791 m
DZ					35.5563 m
DX	CR01	MN02N			153.8602 m

DY			84.3664 m
DZ			51.6269 m
DX	CR01	MN01	168.7452 m
DY			90.4203 m
DZ			67.9777 m
DX	CR01	M21	201.7776 m
DY			80.1539 m
DZ			122.7869 m
DX	CR01	M18	170.8765 m
DY			35.5131 m
DZ			146.0594 m
DX	CR01	M17	110.8003 m
DY			-8.0053 m
DZ			130.0788 m
DX	CR01	M15	54.4221 m
DY			-60.3263 m
DZ			133.4101 m
DX	CR01	M14	43.3180 m
DY			-71.6650 m
DZ			135.6058 m
DX	CR01	M13	36.2387 m
DY			-78.0638 m
DZ			142.1632 m
DX	CR01	M12	57.0416 m
DY			-61.3594 m
DZ			143.8487 m
DX	CR01	M11	80.0910 m
DY			-38.8309 m
DZ			140.6451 m
DX	CR01	M10	111.8586 m
DY			-12.0571 m
DZ			144.3884 m
DX	CR01	M09	170.0329 m
DY			29.5175 m
DZ			158.8198 m
DX	CR01	M08	264.3329 m
DY			117.2595 m
DZ			159.4933 m
DX	CR01	M07	263.0760 m
DY			112.3634 m
DZ			166.2286 m
DX	CR01	M06	232.2952 m
DY			83.1753 m
DZ			170.4509 m
DX	CR01	M05	216.2001 m
DY			106.4458 m
DZ			117.1314 m
DX	CR01	M04	248.9713 m
DY			132.7857 m
DZ			121.7782 m
DX	CR01	M03	254.9920 m
DY			130.3702 m

DZ			129.9424 m
DX	CR01	M02	259.2514 m
DY			123.5343 m
DZ			144.5627 m
DX	CR01	M01	263.4643 m
DY			128.9887 m
DZ			145.7961 m

Desvio padrão

	Estação	Alvo	Dp abs / Cor	Dp. rel / Cor	Dp. tot / Cor
DX	CR01	MN05	0.0053 m	-	-
DY			-0.6591	0.0060 m	-
DZ			-0.6720	0.7377	0.0046 m
DX	CR01	MN04	0.0054 m	-	-
DY			-0.6860	0.0061 m	-
DZ			-0.7284	0.7733	0.0046 m
DX	CR01	MN03	0.0066 m	-	-
DY			-0.7754	0.0070 m	-
DZ			-0.7966	0.7586	0.0051 m
DX	CR01	MN02N	0.0061 m	-	-
DY			-0.8016	0.0065 m	-
DZ			-0.8032	0.7654	0.0046 m
DX	CR01	MN01	0.0065 m	-	-
DY			-0.7346	0.0069 m	-
DZ			-0.7806	0.7854	0.0053 m
DX	CR01	M21	0.0041 m	-	-
DY			-0.6213	0.0046 m	-
DZ			-0.6307	0.7333	0.0035 m
DX	CR01	M18	0.0052 m	-	-
DY			-0.5904	0.0059 m	-
DZ			-0.5015	0.6116	0.0045 m
DX	CR01	M17	0.0052 m	-	-
DY			-0.6187	0.0055 m	-
DZ			-0.4868	0.5888	0.0042 m
DX	CR01	M15	0.0042 m	-	-
DY			-0.6456	0.0044 m	-
DZ			-0.4807	0.5669	0.0034 m
DX	CR01	M14	0.0029 m	-	-
DY			-0.6485	0.0032 m	-
DZ			-0.4780	0.5507	0.0026 m
DX	CR01	M13	0.0046 m	-	-
DY			-0.6840	0.0050 m	-
DZ			-0.4829	0.5463	0.0039 m
DX	CR01	M12	0.0051 m	-	-
DY			-0.7319	0.0053 m	-
DZ			-0.5282	0.5767	0.0044 m
DX	CR01	M11	0.0043 m	-	-
DY			-0.7462	0.0045 m	-
DZ			-0.5696	0.5799	0.0037 m
DX	CR01	M10	0.0051 m	-	-
DY			-0.7319	0.0051 m	-

DZ			-0.5827	0.5918	0.0047 m
DX	CR01	M09	0.0050 m	-	-
DY			-0.7606	0.0050 m	-
DZ			-0.6312	0.6192	0.0045 m
DX	CR01	M08	0.0098 m	-	-
DY			-0.7920	0.0100 m	-
DZ			-0.6916	0.6494	0.0083 m
DX	CR01	M07	0.0084 m	-	-
DY			-0.7824	0.0087 m	-
DZ			-0.6704	0.6351	0.0074 m
DX	CR01	M06	0.0053 m	-	-
DY			-0.7813	0.0050 m	-
DZ			-0.6867	0.6541	0.0044 m
DX	CR01	M05	0.0025 m	-	-
DY			-0.6112	0.0029 m	-
DZ			-0.5796	0.6892	0.0021 m
DX	CR01	M04	0.0065 m	-	-
DY			-0.7903	0.0072 m	-
DZ			-0.6765	0.6267	0.0058 m
DX	CR01	M03	0.0056 m	-	-
DY			-0.7854	0.0063 m	-
DZ			-0.6735	0.6181	0.0050 m
DX	CR01	M02	0.0085 m	-	-
DY			-0.7757	0.0095 m	-
DZ			-0.6684	0.6078	0.0077 m
DX	CR01	M01	0.0051 m	-	-
DY			-0.7592	0.0057 m	-
DZ			-0.6552	0.5936	0.0047 m

Resultados do Ajustamento

Coordenadas

	Estação	Coordenada	Corr		Dp
CR01	Latitude	28° 29' 58.96609" S	0.0000 m	-	fixado
	Longitude	49° 22' 05.97969" O	0.0000 m	-	fixado
	Altura	279.0136 m	0.0000 m	-	fixado
M01	Latitude	28° 29' 53.66230" S	-0.0075 m	0.0032 m	
	Longitude	49° 21' 55.53955" O	-0.0078 m	0.0026 m	
	Altura	274.2021 m	0.0018 m	0.0079 m	
M02	Latitude	28° 29' 53.67588" S	-0.0075 m	0.0051 m	
	Longitude	49° 21' 55.78770" O	-0.0078 m	0.0043 m	
	Altura	276.0171 m	0.0018 m	0.0133 m	
M03	Latitude	28° 29' 54.21662" S	-0.0075 m	0.0034 m	
	Longitude	49° 21' 55.74287" O	-0.0078 m	0.0027 m	
	Altura	275.9961 m	0.0018 m	0.0088 m	
M04	Latitude	28° 29' 54.53884" S	-0.0075 m	0.0038 m	
	Longitude	49° 21' 55.85303" O	-0.0078 m	0.0031 m	
	Altura	274.8348 m	0.0018 m	0.0101 m	
M05	Latitude	28° 29' 54.69246" S	-0.0075 m	0.0013 m	
	Longitude	49° 21' 57.39814" O	-0.0078 m	0.0017 m	
	Altura	275.8632 m	0.0018 m	0.0038 m	

M06	Latitude	28° 29' 52.73428" S	-0.0075 m	0.0028 m
	Longitude	49° 21' 57.50624" O	-0.0078 m	0.0025 m
	Altura	275.1542 m	0.0018 m	0.0077 m
M07	Latitude	28° 29' 52.88743" S	-0.0075 m	0.0048 m
	Longitude	49° 21' 55.94847" O	-0.0078 m	0.0040 m
	Altura	275.3188 m	0.0018 m	0.0127 m
M08	Latitude	28° 29' 53.12459" S	-0.0075 m	0.0053 m
	Longitude	49° 21' 55.79616" O	-0.0078 m	0.0046 m
	Altura	275.9863 m	0.0018 m	0.0147 m
M09	Latitude	28° 29' 53.06360" S	-0.0075 m	0.0030 m
	Longitude	49° 22' 00.52835" O	-0.0078 m	0.0025 m
	Altura	280.8565 m	0.0018 m	0.0075 m
M10	Latitude	28° 29' 53.57370" S	-0.0075 m	0.0032 m
	Longitude	49° 22' 03.14708" O	-0.0078 m	0.0027 m
	Altura	282.1768 m	0.0018 m	0.0075 m
M11	Latitude	28° 29' 53.68626" S	-0.0075 m	0.0027 m
	Longitude	49° 22' 04.67457" O	-0.0078 m	0.0022 m
	Altura	283.6391 m	0.0018 m	0.0064 m
M12	Latitude	28° 29' 53.56247" S	-0.0075 m	0.0032 m
	Longitude	49° 22' 05.85715" O	-0.0078 m	0.0027 m
	Altura	283.9450 m	0.0018 m	0.0074 m
M13	Latitude	28° 29' 53.62405" S	-0.0075 m	0.0030 m
	Longitude	49° 22' 06.83760" O	-0.0078 m	0.0027 m
	Altura	283.9850 m	0.0018 m	0.0067 m
M14	Latitude	28° 29' 53.81506" S	-0.0075 m	0.0019 m
	Longitude	49° 22' 06.48685" O	-0.0078 m	0.0018 m
	Altura	286.8975 m	0.0018 m	0.0043 m
M15	Latitude	28° 29' 53.89903" S	-0.0075 m	0.0026 m
	Longitude	49° 22' 05.90551" O	-0.0078 m	0.0026 m
	Altura	286.7374 m	0.0018 m	0.0059 m
M17	Latitude	28° 29' 54.04051" S	-0.0075 m	0.0031 m
	Longitude	49° 22' 03.07959" O	-0.0078 m	0.0033 m
	Altura	285.6963 m	0.0018 m	0.0074 m
M18	Latitude	28° 29' 53.48986" S	-0.0075 m	0.0032 m
	Longitude	49° 22' 00.36125" O	-0.0078 m	0.0035 m
	Altura	283.4289 m	0.0018 m	0.0077 m
M21	Latitude	28° 29' 54.36735" S	-0.0075 m	0.0020 m
	Longitude	49° 21' 58.43012" O	-0.0078 m	0.0027 m
	Altura	282.4454 m	0.0018 m	0.0063 m
MN01	Latitude	28° 29' 56.38604" S	-0.0075 m	0.0026 m
	Longitude	49° 21' 59.10601" O	-0.0078 m	0.0034 m
	Altura	282.8453 m	0.0018 m	0.0099 m
MN02N	Latitude	28° 29' 56.93182" S	-0.0075 m	0.0024 m
	Longitude	49° 21' 59.66631" O	-0.0078 m	0.0028 m
	Altura	286.1658 m	0.0018 m	0.0093 m
MN03	Latitude	28° 29' 57.61031" S	-0.0075 m	0.0026 m
	Longitude	49° 21' 58.99146" O	-0.0078 m	0.0032 m
	Altura	281.3728 m	0.0018 m	0.0101 m
MN04	Latitude	28° 29' 54.78898" S	-0.0075 m	0.0023 m
	Longitude	49° 21' 59.08020" O	-0.0078 m	0.0032 m
	Altura	282.5999 m	0.0018 m	0.0084 m
MN05	Latitude	28° 29' 54.38583" S	-0.0075 m	0.0026 m

Longitude	49° 21' 58.45449" O	-0.0078 m	0.0033 m
Altura	282.3992 m	0.0018 m	0.0082 m

Observações e Resíduos

	Estação	Alvo	Obs Ajd	Resíduos	Res.(ENH)	Dp
DX	CR01	MN05	201.0714 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0054 m
DY			79.9590 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0060 m
DZ			122.3090 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0046 m
DX	CR01	MN04	184.4152 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0054 m
DY			73.2373 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0061 m
DZ			111.3055 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0046 m
DX	CR01	MN03	158.5551 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0066 m
DY			107.0791 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0070 m
DZ			35.5563 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DX	CR01	MN02N	153.8602 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0061 m
DY			84.3664 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0065 m
DZ			51.6269 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0046 m
DX	CR01	MN01	168.7452 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0065 m
DY			90.4203 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0069 m
DZ			67.9777 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0053 m
DX	CR01	M21	201.7776 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0041 m
DY			80.1539 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0046 m
DZ			122.7869 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0035 m
DX	CR01	M18	170.8765 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0052 m
DY			35.5131 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0059 m
DZ			146.0594 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0045 m
DX	CR01	M17	110.8003 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0052 m
DY			-8.0053 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0055 m
DZ			130.0788 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0042 m
DX	CR01	M15	54.4221 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0042 m
DY			-60.3263 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0044 m
DZ			133.4101 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0034 m
DX	CR01	M14	43.3180 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0029 m
DY			-71.6650 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0032 m
DZ			135.6058 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0026 m
DX	CR01	M13	36.2387 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0046 m
DY			-78.0638 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0050 m
DZ			142.1632 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0039 m
DX	CR01	M12	57.0416 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0052 m
DY			-61.3594 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0053 m
DZ			143.8487 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0044 m
DX	CR01	M11	80.0910 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0043 m
DY			-38.8309 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0045 m
DZ			140.6451 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0038 m
DX	CR01	M10	111.8586 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DY			-12.0571 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0052 m
DZ			144.3884 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0046 m
DX	CR01	M09	170.0329 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0050 m
DY			29.5175 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0050 m
DZ			158.8198 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0045 m
DX	CR01	M08	264.3329 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0098 m

DY			117.2595 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0100 m
DZ			159.4933 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0084 m
DX	CR01	M07	263.0760 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0084 m
DY			112.3634 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0087 m
DZ			166.2286 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0074 m
DX	CR01	M06	232.2952 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0053 m
DY			83.1753 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0050 m
DZ			170.4509 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0044 m
DX	CR01	M05	216.2001 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0025 m
DY			106.4458 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0029 m
DZ			117.1314 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0021 m
DX	CR01	M04	248.9713 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0065 m
DY			132.7857 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0072 m
DZ			121.7782 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0058 m
DX	CR01	M03	254.9920 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0056 m
DY			130.3702 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0063 m
DZ			129.9424 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DX	CR01	M02	259.2514 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0085 m
DY			123.5343 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0095 m
DZ			144.5627 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0077 m
DX	CR01	M01	263.4643 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0051 m
DY			128.9887 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0056 m
DZ			145.7961 m	0.0000 m	0.0000 m	0.0047 m

Resíduos do Vetor da Linha Base GPS

	Estação	Alvo	Vetor Ajt [m]	Resíduos [m]	Resíduos [ppm]
DV	CR01	MN05	248.5611	0.0000	0.0
DV	CR01	MN04	227.5117	0.0000	0.0
DV	CR01	MN03	194.6019	0.0000	0.0
DV	CR01	MN02N	182.9097	0.0000	0.0
DV	CR01	MN01	203.1545	0.0000	0.0
DV	CR01	M21	249.4303	0.0000	0.0
DV	CR01	M18	227.5815	0.0000	0.0
DV	CR01	M17	171.0593	0.0000	0.0
DV	CR01	M15	156.2027	0.0000	0.0
DV	CR01	M14	159.3777	0.0000	0.0
DV	CR01	M13	166.1854	0.0000	0.0
DV	CR01	M12	166.4667	0.0000	0.0
DV	CR01	M11	166.4436	0.0000	0.0
DV	CR01	M10	183.0457	0.0000	0.0
DV	CR01	M09	234.5340	0.0000	0.0
DV	CR01	M08	330.2420	0.0000	0.0
DV	CR01	M07	330.8571	0.0000	0.0
DV	CR01	M06	299.8878	0.0000	0.0
DV	CR01	M05	267.9421	0.0000	0.0
DV	CR01	M04	307.3250	0.0000	0.0
DV	CR01	M03	314.4874	0.0000	0.0
DV	CR01	M02	321.5127	0.0000	0.0
DV	CR01	M01	327.5790	0.0000	0.0

Confiabilidade Externa

Estação		Conf Ext [m]		Estação	Alvo
CR01	Latitude	0.0000	DZ	CR01	MN01
	Longitude	0.0000	DY	CR01	M14
	Altura	0.0000	DZ	CR01	MN02N
M01	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M02	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M03	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M04	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M05	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M06	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M07	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M08	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M09	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M10	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M11	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M12	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M13	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M14	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M15	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			
M17	Latitude	Nenhum			
	Longitude	Nenhum			
	Altura	Nenhum			

M18	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
M21	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
MN01	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
MN02N	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
MN03	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
MN04	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum
MN05	Latitude	Nenhum
	Longitude	Nenhum
	Altura	Nenhum

Elipse de Erros Absoluta (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

Estação	A [m]	B [m]	A/B	Phi	Dp Alt [m]
CR01	0.0000	0.0000	1.0	90°	0.0000
M01	0.0033	0.0025	1.3	-19°	0.0079
M02	0.0053	0.0041	1.3	-20°	0.0133
M03	0.0034	0.0026	1.3	-18°	0.0088
M04	0.0039	0.0030	1.3	-17°	0.0101
M05	0.0017	0.0013	1.3	80°	0.0038
M06	0.0028	0.0025	1.1	-8°	0.0077
M07	0.0049	0.0040	1.2	-11°	0.0127
M08	0.0054	0.0045	1.2	-15°	0.0147
M09	0.0030	0.0025	1.2	-2°	0.0075
M10	0.0032	0.0027	1.2	3°	0.0075
M11	0.0027	0.0022	1.2	2°	0.0064
M12	0.0033	0.0027	1.2	14°	0.0074
M13	0.0030	0.0027	1.1	16°	0.0067
M14	0.0020	0.0018	1.1	20°	0.0043
M15	0.0027	0.0024	1.1	40°	0.0059
M17	0.0034	0.0030	1.1	59°	0.0074
M18	0.0036	0.0031	1.1	70°	0.0077
M21	0.0027	0.0020	1.3	80°	0.0063
MN01	0.0034	0.0025	1.4	-86°	0.0099
MN02N	0.0029	0.0023	1.2	-72°	0.0093
MN03	0.0033	0.0026	1.3	-74°	0.0101
MN04	0.0032	0.0023	1.4	89°	0.0084
MN05	0.0033	0.0025	1.3	85°	0.0082

Elipse de Erros Relativa (2D - 39.4%)

Estação	Estação	A [m]	B [m]	A/B	Psi	Dp Alt [m]
---------	---------	-------	-------	-----	-----	------------

CR01	MN05	0.0033	0.0025	1.3	29°	0.0082
CR01	MN04	0.0032	0.0023	1.4	33°	0.0084
CR01	MN03	0.0033	0.0026	1.3	28°	0.0101
CR01	MN02N	0.0029	0.0023	1.2	38°	0.0093
CR01	MN01	0.0034	0.0025	1.4	27°	0.0099
CR01	M21	0.0027	0.0020	1.3	25°	0.0063
CR01	M18	0.0036	0.0031	1.1	28°	0.0077
CR01	M17	0.0034	0.0030	1.1	31°	0.0074
CR01	M15	0.0027	0.0024	1.1	40°	0.0059
CR01	M14	0.0020	0.0018	1.1	25°	0.0043
CR01	M13	0.0030	0.0027	1.1	24°	0.0067
CR01	M12	0.0033	0.0027	1.2	13°	0.0074
CR01	M11	0.0027	0.0022	1.2	-10°	0.0064
CR01	M10	0.0032	0.0027	1.2	-22°	0.0075
CR01	M09	0.0030	0.0025	1.2	-41°	0.0075
CR01	M08	0.0054	0.0045	1.2	-72°	0.0147
CR01	M07	0.0049	0.0040	1.2	-67°	0.0127
CR01	M06	0.0028	0.0025	1.1	-59°	0.0077
CR01	M05	0.0017	0.0013	1.3	20°	0.0038
CR01	M04	0.0039	0.0030	1.3	-81°	0.0101
CR01	M03	0.0034	0.0026	1.3	-81°	0.0088
CR01	M02	0.0053	0.0041	1.3	-79°	0.0133
CR01	M01	0.0033	0.0025	1.3	-79°	0.0079

Teste e Erros Estimados.

Testes de Observação							
	Estação	Alvo	MDB	Vermelho	BNR	Teste W	Teste T
DX	CR01	MN05					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN04					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN03					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN02N					
DY							
DZ							
DX	CR01	MN01					
DY							
DZ							
DX	CR01	M21					
DY							
DZ							
DX	CR01	M18					
DY							
DZ							
DX	CR01	M17					
DY							
DZ							

DZ		
DX	CR01	M15
DY		
DZ		
DX	CR01	M14
DY		
DZ		
DX	CR01	M13
DY		
DZ		
DX	CR01	M12
DY		
DZ		
DX	CR01	M11
DY		
DZ		
DX	CR01	M10
DY		
DZ		
DX	CR01	M09
DY		
DZ		
DX	CR01	M08
DY		
DZ		
DX	CR01	M07
DY		
DZ		
DX	CR01	M06
DY		
DZ		
DX	CR01	M05
DY		
DZ		
DX	CR01	M04
DY		
DZ		
DX	CR01	M03
DY		
DZ		
DX	CR01	M02
DY		
DZ		
DX	CR01	M01
DY		
DZ		

Redundância:

Teste W:

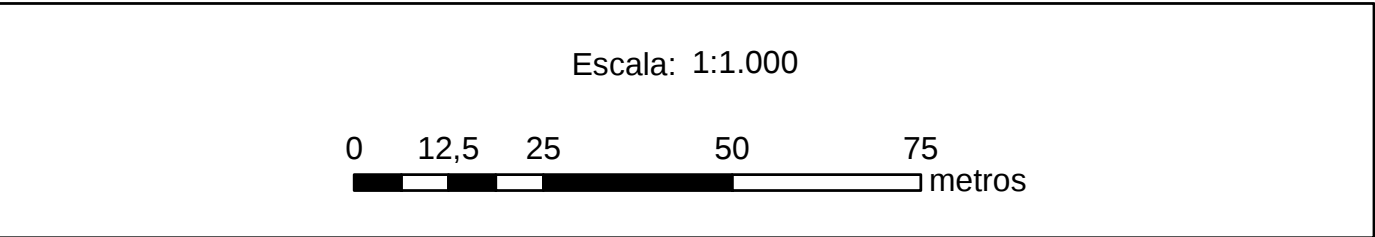
Teste T (3-dimensões):



Anexo II – Mapa de Deslocamentos Horizontais



Projeção: Univrsal Transversa de Mercator - UTM
Meridiano de Origem: - 51
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000
Fuso: 22S



Marco	UTM N	UTM E	Direção de Deslocamento	Velocidade de deslocamento (cm/dia)
M01	6846514,1	659981,9	3,7°	0,035
M02	6846513,7	659975,2	251,6°	0,007
M03	6846497,1	659976,1	50,8°	0,040
M04	6846487,2	659973,0	96,5°	0,040
M05	6846483,0	659930,9	296,6°	0,033
M06	6846543,3	659928,8	118,0°	0,020
M07	6846538,1	659971,1	111,8°	0,007
M08	6846530,7	659975,2	213,7°	0,009
M09	6846534,3	659846,5	109,0°	0,024
M10	6846519,6	659775,1	76,0°	0,038
M11	6846516,7	659733,5	74,0°	0,026
M12	6846520,9	659701,4	73,7°	0,029
M13	6846519,4	659674,7	62,3°	0,025
M14	6846513,4	659684,2	55,8°	0,030
M15	6846510,6	659699,9	83,8°	0,021
M17	6846505,2	659776,7	131,3°	0,026
M18	6846521,1	659850,9	133,3°	0,031
M21	6846493,4	659903,0	263,7°	0,010
MN01	6846431,5	659883,8	81,9°	0,008
MN02	6846414,9	659868,3	103,5°	0,030
MN03	6846393,8	659886,4	26,6°	0,026
MN04	6846480,7	659885,2	129,8°	0,018
MN05	6846492,9	659902,3	144,1°	0,025

Legenda

Escala de velocidade de deslocamento ➡ Direção de Deslocamento

- 0,006 - 0,012
- 0,012 - 0,017
- 0,017 - 0,023
- 0,023 - 0,028
- 0,028 - 0,034
- 0,034 - 0,040

Mapa de Deslocamentos Horizontais

Contratante: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul - CIRSURES

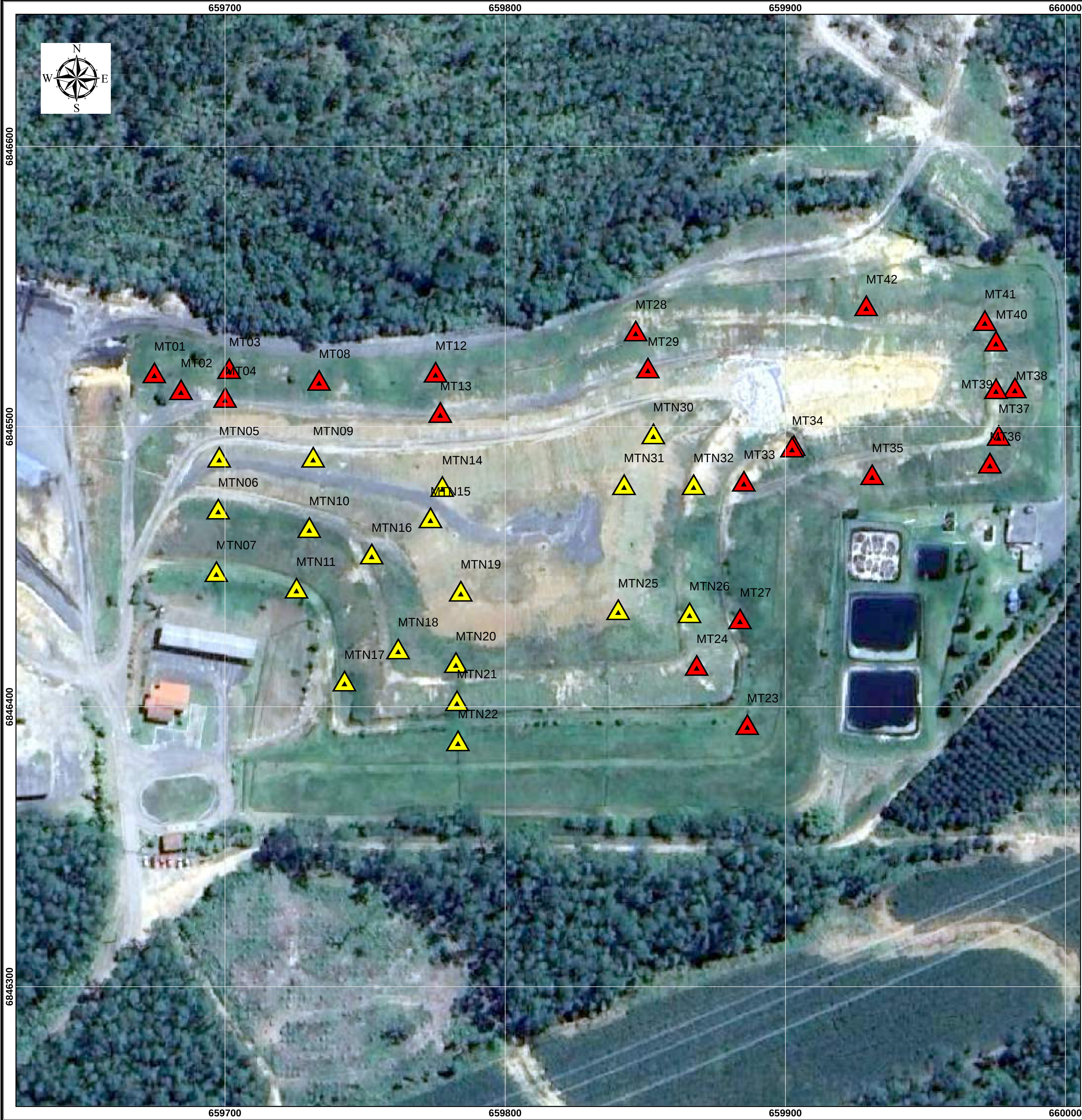
Projeto: 12º Campanha de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário

Local: Estrada Geral Rio Carvão, SN, Urussanga, SC. Data: Novembro de 2024 Revisão: 00/00

Realização: Desenho: Resp. Técnico:



Anexo III – Mapa de Proposta de Ampliação da Rede de Marcos Geotécnicos



Projeção: Univrsal Transversa de Mercator - UTM
Meridiano de Origem: - 51
Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000
Fuso: 22S

Escala: 1:1.000
0 12,5 25 50 metros

Marco	Novo Nome	Ação	UTM N	UTM E
M01	MT39	Manutenção	6846514,0	659981,9
M02	MT38	Manutenção	6846513,7	659975,2
M03	MT37	Manutenção	6846497,1	659976,1
M04	MT36	Manutenção	6846487,2	659973,0
M05	MT35	Manutenção	6846483,0	659931,0
M06	MT42	Manutenção	6846543,3	659928,8
M07	MT41	Manutenção	6846538,0	659971,1
M08	MT40	Manutenção	6846530,7	659975,2
M09	MT28	Manutenção	6846534,3	659846,5
M10	MT12	Manutenção	6846519,6	659775,1
M11	MT08	Manutenção	6846516,7	659733,5
M12	MT03	Manutenção	6846520,9	659701,4
M13	MT01	Manutenção	6846519,4	659674,7
M14	MT02	Manutenção	6846513,4	659684,2
M15	MT04	Manutenção	6846510,6	659699,9
M17	MT13	Manutenção	6846505,2	659776,7
M18	MT29	Manutenção	6846521,1	659850,8
M21	-	Remover	6846493,4	659903,0
MN01	MT27	Manutenção	6846431,5	659883,8
MN02	MT24	Manutenção	6846415,0	659868,3
MN03	MT23	Manutenção	6846393,8	659886,4
MN04	MT33	Manutenção	6846480,7	659885,1
MN05	MT34	Manutenção	6846492,9	659902,3
	MTN05	Implantar	6846489,3	659697,8
	MTN06	Implantar	6846470,8	659697,5
	MTN07	Implantar	6846448,4	659696,8
	MTN09	Implantar	6846489,3	659731,3
	MTN10	Implantar	6846464,1	659730,0
	MTN11	Implantar	6846442,5	659725,4
	MTN16	Implantar	6846454,7	659752,3
	MTN15	Implantar	6846467,6	659773,2
	MTN14	Implantar	6846478,8	659777,4
	MTN20	Implantar	6846415,9	659782,3
	MTN21	Implantar	6846402,3	659782,7
	MTN22	Implantar	6846388,0	659783,0
	MTN25	Implantar	6846434,8	659840,3
	MTN30	Implantar	6846497,6	659852,9
	MTN31	Implantar	6846479,5	659842,4
	MTN18	Implantar	6846420,8	659761,7
	MTN17	Implantar	6846409,3	659742,5
	MTN19	Implantar	6846441,4	659784,1
	MTN26	Implantar	6846433,8	659865,8
	MTN32	Implantar	6846479,5	659867,2

Legenda

▲ IMPLANTADO

▲ PROPOSTO

Mapa de Proposta de Ampliação da Rede de Marcos Geotécnicos

Contratante: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul - CIRSURES

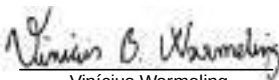
Projeto: 12º Campanha de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário

Local: Estrada Geral Rio Carvão, SN, Urussanga, SC.

Data: Novembro de 2024

Revisão: 00/00

Realização: 

Desenho: 
Vinicius Warmeling

Resp. Técnico: 
Geól. Dr. Antônio S. J. Krebs



Anexo IV - Anotação de Responsabilidade Técnica



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 2025 9824241-7

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

ANTONIO SILVIO JORNADA KREBS

Título Profissional: Geólogo

RNP: 2206924056
Registro: 060238-6-SC

Empresa Contratada: KREBS GEOLOGIA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTD

Registro: 171050-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos

Endereço: Rua Vidal Ramos

Complemento:

Cidade: URUSSANGA

Valor: R\$ 3.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17
Nº: 170

CEP: 88800-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos

Endereço: Rodovia Municipal UR 06

Complemento:

Cidade: URUSSANGA

Data de Início: 26/03/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 12/05/2025

Bairro: Rio Carvão

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 04.572.787/0001-17
Nº: sn

CEP: 88800-000

Código:

4. Atividade Técnica

Vistoria

Avaliação

Laudo geológico/geotécnico

Dimensão do Trabalho:

49.271,00

Metro(s) Quadrado(s)

Laudo

Avaliação

Geotecnia para estabilidade de taludes

Dimensão do Trabalho:

40,00

Hora(s)

5. Observações

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DE ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 10ª, 11ª e 12ª CAMPANHAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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

ASCEA - 9

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 12/05/2025: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 103,03 | Data Vencimento: 22/05/2025 | Registrada em: 12/05/2025
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002504000214747
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site 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.

CRICIUMA - SC, 12 de Maio de 2025

ANTONIO SILVIO JORNADA KREBS
097.408.990-72

