

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO GEOAMBIENTAL PRELIMINAR E  
CONFIRMATÓRIA NA ÁREA DA ECOLOGIKA AMBIENTAL II LTDA.**



**RTC 22.030  
Carapebus - RJ  
Outubro de 2022**

# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO GEOAMBIENTAL PRELIMINAR E CONFIRMATÓRIA NA ÁREA DA ECOLOGIKA AMBIENTAL II LTDA.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>2</b>
1.1. OBJETIVO .....	3
1.2. LOCALIZAÇÃO .....	3
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ENTORNO</b> .....	<b>4</b>
2.1. HISTÓRICO DA ÁREA .....	4
2.2. DESCRIÇÃO DA UNIDADE .....	8
2.3. SISTEMAS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO .....	9
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO</b> .....	<b>11</b>
3.1. USO DO SOLO .....	11
3.2. HIDROGRAFIA .....	12
3.3 ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS .....	12
3.4 ASPECTOS GEOLÓGICOS .....	13
<b>4. AVALIAÇÃO PRELIMINAR</b> .....	<b>15</b>
4.1. SERVIÇOS EXECUTADOS .....	15
4.2 RESULTADOS OBTIDOS .....	15
4.3 ÁREAS COM POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO .....	16
4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	17
<b>5. AVALIAÇÃO CONFIRMATÓRIA</b> .....	<b>18</b>
5.1. VALORES ORIENTADORES DO CONAMA 420 (2009) .....	18
5.2. EXECUÇÃO DE SONDAGENS .....	19
5.3 ANÁLISES QUÍMICAS LABORATORIAIS .....	21
5.4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE SOLO .....	22
<b>6. MODELO CONCEITUAL</b> .....	<b>25</b>
<b>7. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO</b> .....	<b>26</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>27</b>

## ANEXOS

**ANEXO I** - Documentário fotográfico

**ANEXO II** - Perfis de sondagem

**ANEXO III** - Laudos laboratoriais

**ANEXO IV** – Calibração equipamento

**ANEXO V** - Anotação de responsabilidade técnica – ART

# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO GEOAMBIENTAL PRELIMINAR E CONFIRMATÓRIA NA ÁREA DA ECOLOGIKA AMBIENTAL II LTDA.

## 1. INTRODUÇÃO

Em outubro de 2022, a MONITORAR foi contratada pela empresa ECOLOGIKA AMBIENTAL TRANSPORTE E LOCAÇÃO LTDA. (ECOLOGIKA AMBIENTAL II) para a realização de uma Avaliação Geoambiental Preliminar e Confirmatória em uma área de triagem e estocagem de papel, plástico, madeira e sucata ferrosa para reciclagem, localizada na Rodovia BR-101 com RJ-182, Km 13,8 / Lote 13, Carapebus – RJ.

Os trabalhos desenvolvidos correspondem à etapa de Avaliação Geoambiental Preliminar e Confirmatória e foram executados conforme procedimentos descritos nos seguintes documentos: Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB (2ª edição 2001), Resolução CONAMA 420 (2009), NBR-15515-1/2008 - Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar, NBR-15.515-2/2011 – Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Investigação confirmatória e na Resolução CONEMA nº44.

Os trabalhos de campo, escritório e laboratório foram realizados por equipes multidisciplinares de serviços especializados entre os dias 18 de setembro a 30 de outubro de 2022, sob a coordenação e responsabilidade da MONITORAR. Estes trabalhos contaram com a participação das seguintes empresas:

- MONITORAR Consultoria – responsável pelo planejamento dos trabalhos, acompanhamento e execução de todas as atividades de investigação, gerenciamento das equipes subcontratadas, interpretação dos resultados e elaboração do relatório de investigação;
- EP Engenharia do Processo – laboratório responsável pelas análises químicas das amostras de solo e água do poço artesiano.

## 1.1. OBJETIVO

Considerando-se o uso atual da área de interesse, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados da Avaliação Geoambiental Preliminar que visa, através de um diagnóstico inicial, coletar dados existentes, realizar inspeção de reconhecimento da área, identificar a possível existência de contaminação na área e facilitar ao empreendedor, bem como ao órgão ambiental, no gerenciamento das condições ambientais da área.

A Avaliação Geoambiental Confirmatória, que visa constatar, ou não, a existência de impactos ambientais nos compartimentos solo e água subterrânea na área de interesse. Os trabalhos desenvolvidos em ambas as etapas foram concomitantes e contemplaram atividades de campo e escritório. Em escritório, realizou-se o planejamento prévio dos trabalhos, e entre os dias 18 de setembro a 30 de outubro de 2022, foram realizadas as seguintes atividades de campo:

- Execução de 04 sondagens para reconhecimento do solo, com medição *in situ* dos vapores orgânicos no solo;
- Coleta de 04 amostras de solo para análise dos parâmetros de interesse: metais, compostos orgânicos voláteis (VOC), compostos orgânicos semi-voláteis (SVOC), organoclorados, fenóis e Bifenilos Policlorados (PCB);
- Instalação de 4 poços de monitoramento de vapor.

Após o término dos trabalhos de campo foram realizadas novas atividades em escritório para a elaboração deste relatório técnico contendo análise e interpretação dos resultados, conclusão e recomendações.

## 1.2. LOCALIZAÇÃO

A área de estudo está localizada na Rodovia BR-101 com RJ-182, Km 13,8 / Lote 13, Carapebus – RJ. O entorno da área de estudos se caracteriza essencialmente por área rural com cobertura de pastagem. O empreendimento possui área total estimada de 42.427,33 m<sup>2</sup>, localizada na Zona Especial de Negócios de Carapebus – ZENC, georreferenciada pelas coordenadas 22°9'55.23"S; 41°44'17.04"O.



**Figura 1:** Localização da área de estudo. Fonte Google Earth 2019.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ENTORNO

### 2.1. HISTÓRICO DA ÁREA

A unidade da ECOLOGIKA AMBIENTAL II teve suas atividades iniciadas no ano de 2017. Anteriormente, a unidade era operada pela empresa Sudeste Metais que destinava o local ao recebimento, triagem e estocagem de materiais recicláveis, como papel, plástico, madeira e sucata ferrosa, sendo estes resíduos classes IIA e IIB. Atualmente a unidade realiza a triagem e estocagem de papel, plástico, madeira e sucata ferrosa para reciclagem. A localidade é caracterizada essencialmente por área rural com cobertura de pastagem.

Para uma análise mais criteriosa do uso e ocupação, assim como das informações históricas da área de estudo e seu entorno, foram resgatadas fotos aéreas do terreno nos períodos de 1968 a 2020, vide Figuras 2 e 7. A região delimitada pelo contorno em vermelho representa os limites da área de estudo da ECOLOGIKA AMBIENTAL II.

Na Figura 2, datada da década de 60, é possível visualizar que na área de estudo não havia atividades, sendo possível identificar a existência apenas das Rodovias BR-101 e Rodovia RJ-182. Em seu entorno não havia instalações, apenas cobertura de pastagem e remanescentes de vegetação.



**Figura 2:** Foto aérea de 1968, Fonte: DRM

Na foto aérea abaixo de 1976 (Figura 3), com um período de 8 anos de diferença da imagem anterior, mostra que ainda não havia atividades na área. Em relação ao seu entorno já é possível verificar o início da utilização das terras para agricultura e pecuária, identificadas por traços que dividem os terrenos em determinados pontos, o que aponta interferência humana nesses locais.



**Figura 3:** Foto aérea de 1976, Fonte: FAAB

A Figura 4 de 2003, apresenta melhor qualidade de visualização que as anteriores. É possível verificar que na área de estudo não há instalações, entretanto o posto de gasolina existente no quadrante oposto ao cruzamento das rodovias já estava em operação. São perceptíveis mudanças no terreno das áreas no entorno, com a retirada da vegetação em determinados pontos.

A Figura 5 representa imagem do ano de 2013, onde é possível verificar a instalação de diversas atividades na área da ECOLOGIKA AMBIENTAL II terraplanada. Nas proximidades não se observam mudanças significativas.



**Figura 4:** Foto aérea de 2003, Fonte: Google Earth



**Figura 5:** Foto aérea de 2013, Fonte: Google Earth

A Figura 6 do ano de 2017, apresenta a instalação de 02 galpões que anteriormente eram operados pela empresa Sudeste Metais. Em relação à imagem anterior, percebem-se modificações na estrutura das rodovias onde elas se cruzam e adição das instalações da empresa ECOLOGIKA LOG no complexo industrial localizado na área.

A Figura 7 do ano de 2020, apresenta a configuração atual da área. Nota-se a existência de apenas 01 galpão, observa-se a disposição de diversos materiais na área. No entorno é possível perceber que as áreas da ECOLOGIKA AMBIENTAL I e LOG foram totalmente adequadas com a infraestrutura.

A área de estudo está situada próxima as Rodovias BR-101 e RJ-182, no município de Carapebus. Além de um posto de gasolina, de uma distribuidora de containers e as áreas pertencentes à ECOLOGIKA (Ambiental e LOG), seu entorno limita-se por uma

área rural contendo principalmente pastagens, com pontos dispersos de remanescente florestal (Figura 8).



Figura 6: Foto aérea de 2017, Fonte: Google Earth



Figura 7: Foto aérea de 2020, Fonte: Google Earth



Figura 8: Áreas do entorno do terreno da ECOLOGIKA AMBIENTAL II.

O abastecimento de água ocorre via extração de água de poço artesiano para fins de utilização em higiene humana (descarga em sanitários), rede de combate à incêndio e lavagem de dependências na sede da empresa, conforme consta na Certidão Ambiental (CA Nº IN044551) concedida pelo órgão ambiental do Estado do Rio de Janeiro (INEA). Por se tratar de vazão insignificante de água bruta, o contratante é

isento de cobrança e da outorga de direito de uso de recursos hídricos. De acordo com informações do INEA e do IBGE não há registros de poços outorgados na região.

Através das análises dos materiais fornecidos pelo CONTRATANTE, consta a realização de estudo de passivos ambientais nas áreas da ECOLOGIKA LOG e AMBIENTAL I.

## 2.2. DESCRIÇÃO DA UNIDADE

A ECOLOGIKA AMBIENTAL II está instalada em uma área total de 42.427,33 m<sup>2</sup>. A empresa destina-se a atividade de triagem e estocagem de papel, plástico, madeira e sucata ferrosa para reciclagem, em uma área localizada na Zona Especial de Negócios de Carapebus – ZENC.

De acordo com o Artigo 23 do Decreto Estadual nº 44.820/14, que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental, a atividade é classificada como de Baixo Impacto, classe 2A.

A área destinada a triagem e estocagem de papel, plástico, madeira e sucata ferrosa para reciclagem, conta com um galpão coberto, impermeabilizado e fechado de 818,10 m<sup>2</sup> e sendo o restante da área a céu aberto totalizando 41.552,00 m<sup>2</sup> (áreas de estocagem e produção). Para melhor organização da unidade de estocagem, os resíduos são estocados e separados por tipologia, em áreas demarcadas e identificadas. As fotos 01 a 05 abaixo ilustram as áreas do galpão fechado e à céu aberto.



Foto 1: Vista frontal do galpão fechado



Foto 2: Interior do galpão com resíduos segregados.



Foto 3: Interior do galpão apresentado vista parcial da segregação de resíduos.



Foto 4: Área de recebimento de resíduos com as caçambas a céu aberto.



Foto 4: Área de disposição à céu aberto de resíduo metálico.



Foto 5: Área do parque de tubos.

## 2.3. SISTEMAS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

### Efluentes Sanitários e Industriais

Os efluentes sanitários gerados pelos funcionários no banheiro do setor administrativo seguem para uma fossa séptica estanque, cuja limpeza é realizada por empresa licenciada pelo órgão ambiental. A foto 6 e 7 apresenta a fossa séptica.

Os efluentes industriais que por ventura venham ser gerados no interior do galpão serão destinados ao SAO e não haverá lançamento de efluentes industriais. Após um período razoavelmente quantitativo o efluente será destinado para local licenciado. A foto 8 apresenta a CSAO.



Foto 6: Vista frontal da fossa séptica



Foto 7: Fossa séptica estanque.



Foto 8: Caixa Separadora de Água e Óleo

## Resíduos Sólidos

No processo de apoio (ex. escritório e refeitório) são gerados resíduos não perigosos como plástico não contaminado, papel e isopor (embalagens). O resíduo gerado no processo são madeiras não contaminada e sucata metálica. Todos os resíduos gerados são segregados e acondicionados em contentores devidamente identificados, após completados os contentores é acionado empresa licenciada para o transporte e destinação em receptora devidamente licenciada.

Para a coleta e destinação dos resíduos é emitido o manifesto de resíduos pelo Portal do INEA, e depois é solicitado para registro e arquivamento o Certificado de Destinação Final dos Resíduos – CDF, conforme NOP INEA – 35.

A Tabela 1 abaixo (Inventário dos Resíduos) apresenta a classificação, descrição e destino final dos resíduos gerados no processo da ECOLOGIKA AMBIENTAL II, conforme NBR-10.004:2014.

Tabela 1: Inventário dos resíduos

Nomenclatura	Receptor Final	Destinação
Madeira não contaminada	Cerâmica Rocha de Campos LTDA	Queima em forno de Cerâmica
Plástico não contaminado	IBP Reciclagem de Plástico	Reciclagem
Sucata metálica	Gerdau Aços Longos SA	Reciclagem
Papel	CRR - Centro de Reciclagem Rio	Reciclagem
Isopor	Proecologic Reciclagem e Logística LTDA	Reciclagem

### Eletricidade

O fornecimento de energia elétrica é atualmente realizado pela empresa AMPLA. Não foi informado o consumo mensal de energia elétrica. Durante a visita não foi visualizado nenhum gerador para uso em caso de falta de energia elétrica.

### Água Subterrânea

A extração de água bruta se dá em poço raso, e seu uso é restrito a higiene humana (descarga em sanitários), rede de combate à incêndio e lavagem de dependências da unidade. Por se tratar de uso insignificante a empresa é isenta de cobrança e da outorga do direito de uso de recursos hídricos.

## **3. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO**

### **3.1. USO DO SOLO**

A origem do município de Carapebus encontra-se ligada à de Macaé, município ao qual pertencia até recentemente, como sedes distritais, até sua emancipação, em 1995. Carapebus pertence à Região Norte Fluminense, que também abrange os municípios de Campos dos Goytacazes, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São Francisco de Itabapoana e São João da Barra. Dos municípios citados, Carapebus faz divisa com Macaé, Conceição de Macabu e Quissamã, e detém uma área total de 310,6 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 3,2% da área da Região Norte Fluminense.

O relevo de Carapebus é formado por amplos e baixos vales com fundo deposicional plano, que caracterizam a Planície Costeira Marinha (Restinga). Nesses vales estão encaixados os tabuleiros costeiros com modelado de dissecação com densidade pequena ou média e aprofundamento médio. O território do município é composto, em

sua maioria, por colinas baixas e planície costeira (restinga), seguido da formação tabuleiros e por lagoas, planícies fluviolagunares (brejos) e planícies fluviais (várzeas).

O município abriga, de acordo com o censo do IBGE 2010, 13.359 habitantes, e ocupa a 80ª posição no ranking do estado do Rio de Janeiro com um Índice Firjan de Desenvolvimento Humano Municipal (IFDM) de 0,65. A área objeto do presente estudo encontra-se em zona rural, com cobertura do solo composta essencialmente de pastagem, distante do centro urbano do município.

### 3.2. HIDROGRAFIA

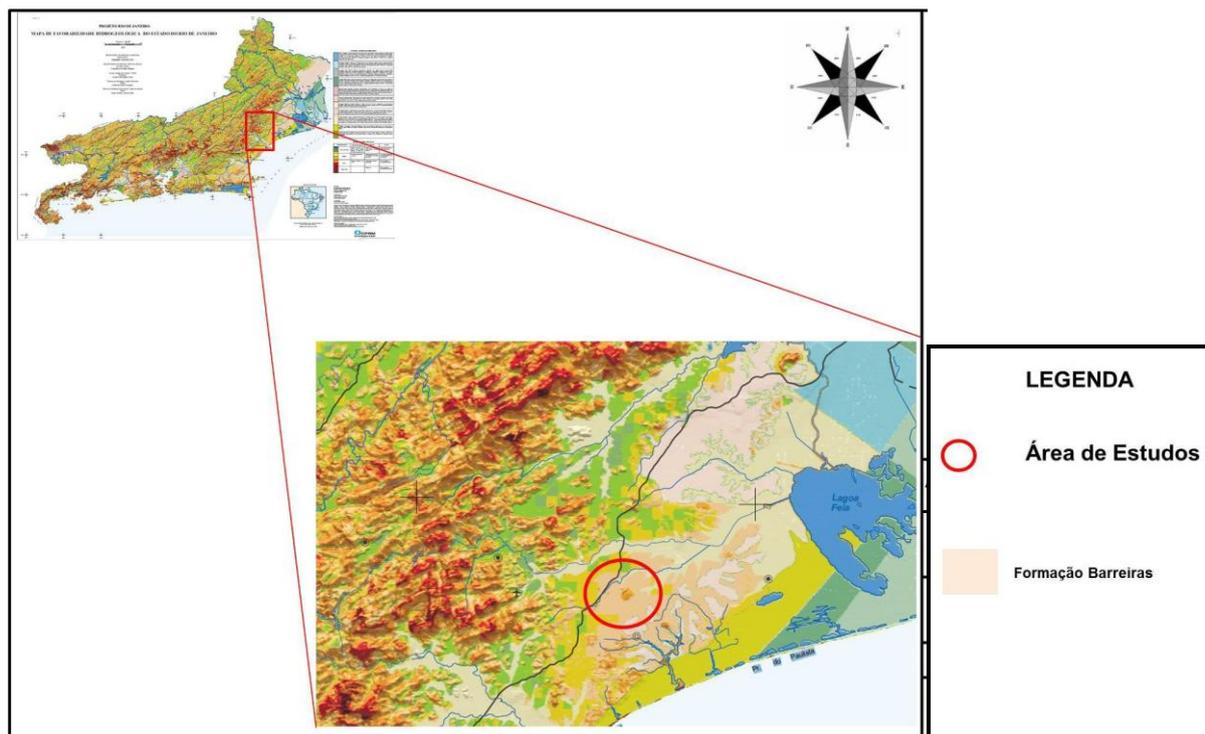
Segundo o relatório de levantamento das bacias hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro de 2012, o município de Carapebus está inserido na Região Hidrográfica IX – Paraíba do Sul, que compreende os municípios de Quissamã, Natividade, São João da Barra, Cambuci, Itaperuna, São José de Ubá, Italva, Santo Antônio de Pádua, Cardoso Moreira, Aperibé, Miracema e Laje do Muriaé em sua totalidade e parcialmente os municípios de Trajano de Moraes, Conceição de Macabu, Macaé, Carapebus, Varre-Sai, São Francisco do Itabapoana, Campos dos Goytacazes, São Fidélis, Porciúncula e Santa Maria Madalena.

A rede hidrográfica do município de Carapebus está dividida em quatro bacias: A bacia do Macabu, do Macaé, do Carapebus e do Arrozal.

### 3.3 ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

O Estado do Rio de Janeiro apresenta dois domínios geológicos: rochas cristalinas, que cobrem cerca de 80% do seu território e o das bacias e sedimentos litorâneos, representando 20%. Estas condições acabam por condicionar a existência de dois grandes sistemas aquíferos, o cristalino (fissural) e o sedimentar (poroso).

Os aquíferos locais são compostos por areias e argilas intercaladas com matéria orgânica, intensa variação composicional. Aquíferos livres, sobrepostos tanto ao embasamento cristalino quanto a sedimentos mais antigos. Argilas lateríticas, e areias com óxido de ferro, sobrepostas ao embasamento cristalino. Aquíferos livres, pouco produtivos, vazões máximas na ordem de 2m<sup>3</sup>/h e capacidade específica média de 0,33m<sup>3</sup>/h/m. Águas normalmente ferruginosas. Localmente espessas e de permeabilidade média a elevada (Figura 9).



**Figura 9:** Mapa Hidrogeológico da área da ECOLOGIKA AMBIENTAL II (CPRM, 2001).

### 3.4 ASPECTOS GEOLÓGICOS

A área de estudo está inserida nos seguintes sistemas geológicos (figura 10):

O Estado do Rio de Janeiro, situado na Região Sudeste do país, está geologicamente contido na Província Mantiqueira, uma das províncias estruturais definidas por Almeida et al. (1981). Essa entidade cobre uma extensa área (cerca de 700.000 Km<sup>2</sup>) sendo a mais complexa província estrutural afetada pelo Ciclo Orogênico neoproterozóico/cambriano (Brasiliano) na América do Sul. A geologia regional está inserida no seguinte contexto:

#### a) Complexo Região dos Lagos

Hornblenda-biotita ortognaisse cálcio-alcalino, granodiorítico a tonalítico com textura granoblástica a porfirítica recristalizada (porfiroclástica) e forte foliação tangencial. Frequentes veios anatéticos, sintangenciais, de leucossomas graníticos (fusão), bem como paleodiques máficos (anfíbolitos) dobrados.

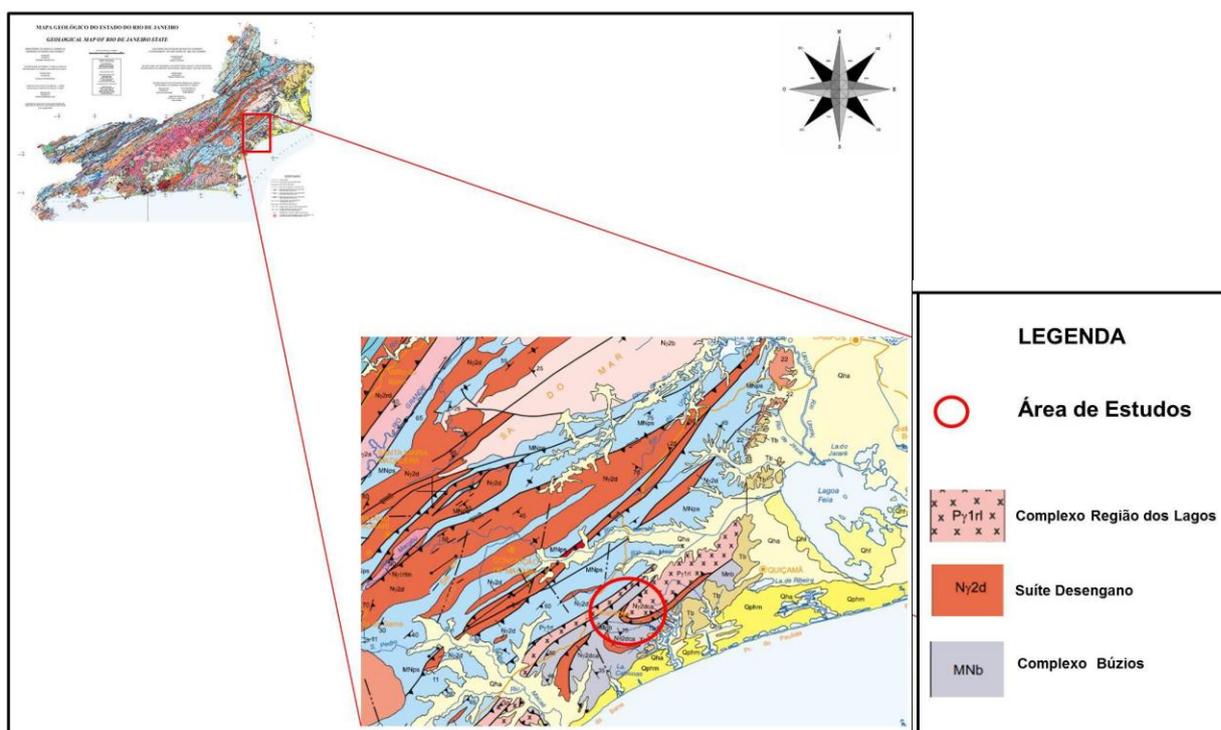
#### b) Suíte Desengano

Granito tipo-S com granada, muscovita e biotita de granulação grossa, texturas granoblástica e porfirítica (augen) com forte foliação transcorrente. Localmente podem

ser observados domínios e "manchas" charnockíticas portadoras de granada e ortopiroxênio. Xenólitos erestitos de paragneisses parcialmente fundidos (migmatitos de injeção) ocorrem com freqüência.

### c) Complexo Búzios

Cianita-sillimanita-granada-biotita xisto e gnaiss quartzo-feldspático intercalado com granada anfibolito e gnaiss calcissilicático. Fusão parcial com formação de leucogranito granadífero ocorre regionalmente. Nos domínios com baixa taxa de strain estruturas turbidíticas são preservadas.



**Figura 10:** Mapa Geológico da área da ECOLOGIKA AMBIENTAL II (CPRM,2001)

## 4. AVALIAÇÃO PRELIMINAR

### 4.1. SERVIÇOS EXECUTADOS

#### Consultas

A realização de consultas com colaboradores da Empresa teve como finalidade obter informações do histórico geral da área, bem como processos, operação, disposição de substâncias, resíduos e ocorrências de acidentes ou vazamentos na indústria em questão. Na entrevista realizada com colaboradores da empresa foi verificada que não houve histórico de vazamentos ou acidentes ambientais.

#### Consulta Órgãos Públicos

A consulta aos órgãos públicos objetivou o levantamento de informações quanto: a gestão de recursos hídricos, para enquadramento e uso de corpos de águas, controle ambiental com informação de histórico ambiental e operacional da área, recursos naturais referente à preservação, restrições de uso e autorizações de supressão de vegetação, utilização atual/futura da área e vizinha, zoneamento, parcelamento do solo, ocorrências de deslizamentos, erosões, com relevante risco geotécnico e históricos de acidentes, obtenção da situação legal da área e eventuais litígios e informações sobre os bens a proteger, entre outras informações.

Foi realizada pesquisa junto aos processos de Licenciamento da ECOLOGIKA AMBIENTAL II no Instituto Estadual do Ambiente - INEA e encontraram-se os processos de número de E-07/002.9303/2017 e E-07/002.13917/2017.

#### Avaliação de Documentos

Esta etapa considerou o levantamento de referências e informações coletadas durante as inspeções de campo.

### 4.2 RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos nessa etapa está baseada nas informações fornecidas pelos colaboradores da empresa, inspeção da área, revisão bibliográfica de dados regionais, além da pesquisa por possíveis fontes externas de contaminação no entorno.

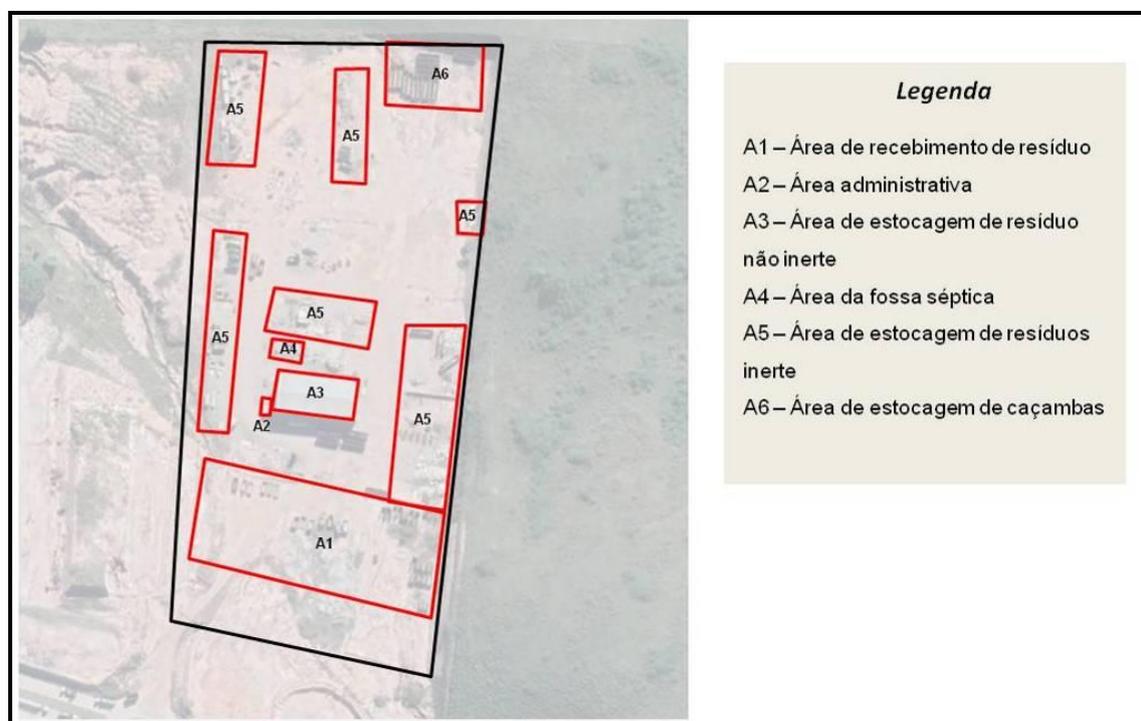
### 4.3 ÁREAS COM POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO

Baseando-se nas informações dos processos atuais da ECOLOGIKA AMBIENTAL II, a área da empresa foi classificada em subáreas, conforme pode ser visto na Tabela 2, a seguir. A Figura 11 ilustra estas subáreas em planta.

**Tabela 2:** Modelo Conceitual Preliminar

ÁREA	NOMENCLATURA	OBSERVAÇÕES	SUBSTÂNCIAS POTENCIAIS	REVESTIMENTO	CLASSIFICAÇÃO
A1	Área recebimento de resíduo	Local de chegada dos resíduos. Movimentação de caminhões-	Metais, BTEX, PAH, TPH, VOC e SVOC	Área aberta com solo expostos e sem canaletas de drenagens e CSAO -	AP-01
A2	Área administrativa	-	-	-	-
A3	Área de estocagem de resíduo não inerte	Local onde são estocados papel, plástico e equipamentos diversos.	Metais, BTEX, PAH, TPH, VOC e SVOC	Área fechada, impermeabilizada, com canaletas de drenagens e CSAO	AS-01
A4	Área da Fossa Séptica	Fossa Séptica	Nitrato, Inorgânicos, DBO	-	-
A5	Área de Estocagem dede resíduo inerte	Local onde são estocados sucata metálica, madeira e equipamentos diversos.	Metais, BTEX, PAH, TPH, VOC e SVOC	Área aberta com solo expostos e sem canaletas de drenagens e CSAO	AP-02
A7	Área de estocagem de caçambas	Alocação temporária de caçambas.	TPH	Área aberta com solo expostos e sem canaletas de drenagens e CSAO	AP-03

AS = Área Suspeita de Contaminação, AP = Área com Potencial de Contaminação, segundo CONAMA nº 420/09 e CONEMA n.º 44/12.



**Figura 11:** Detalhe das áreas identificadas no modelo conceitual.

#### 4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após o levantamento das informações e elaboração do Modelo Conceitual, conforme norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 15515-1:2008 – Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar e NBR 16.210:2013 – Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas – Procedimento, foi elaborado um plano de amostragem, vide Tabela 3 e Figura 12 abaixo.

**Tabela 3:** Modelo Conceitual Preliminar

Área	Motivação	CQI's	Mecanismo de Liberação	Via de Transporte	Receptores	Meios a serem Amostrados	Pontos de amostragem
A1	Avaliar possível contaminação decorrente de manuseio indevido de resíduos perigosos	Metais e TPH	Derramamento Vazamento	Infiltração no solo e dispersão em água subterrânea	Trabalhador local	Solo e água subterrânea	1 Pontos (solo e água subterrânea)
A3	Avaliar possível contaminação proveniente do armazenamento de resíduos perigosos	Metais, BTEX, PAH, TPH, VOC e SVOC	Vazamento	Dispersão em água subterrânea	Trabalhador local	Solo e água subterrânea	1 ponto (solo e água subterrânea)
A5	Avaliar possível contaminação proveniente do armazenamento de resíduos perigosos	Metais, BTEX, PAH, TPH, VOC e SVOC	Vazamento	Infiltração no solo e dispersão em água subterrânea	Trabalhador local	Solo e água subterrânea	2 Pontos (solo e água subterrânea)
A7	Avaliar possível contaminação decorrente de manuseio indevido de resíduos perigosos	Metais e TPH	Derramamento Vazamento	Infiltração no solo e dispersão em água subterrânea	Trabalhador local	Solo e água subterrânea	1 Pontos (solo e água subterrânea)



**Figura 13:** Localização dos pontos de coleta de solo.

## 5. AVALIAÇÃO CONFIRMATÓRIA

Considerando o cenário do modelo conceitual descrito na Avaliação Preliminar, a etapa da Avaliação Confirmatória tem como objetivo constatar, ou não, a existência de impactos ambientais nos compartimentos solo e água subterrânea na área da ECOLOGIKA AMBIENTAL II.

Para isso, os trabalhos desenvolvidos nesta etapa contaram com a execução de 4 sondagens para reconhecimento do solo, com medição *in situ* dos vapores orgânicos no solo; coleta de amostras de solo para análise dos parâmetros de interesse: metais, compostos orgânicos voláteis (VOC), compostos orgânicos semi-voláteis (SVOC), Organoclorados, fenóis e Bifenilas Policloradas (PCB) e completação das sondagens para instalação de poço de monitoramento de vapor.

Ressalta-se que todas as sondagens executadas atingiram a profundidade de 8,0 metros onde se atingiu rocha alterada impenetrável ao trado manual. Em nenhuma sondagem foi observado o nível freático. A coleta de amostras se deu em subsuperfície, conforme NBR-15.515-2/2011 – Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Investigação confirmatória, a 1,00 metro de profundidade e não foram observadas nenhuma concentração anômalas.

### 5.1. VALORES ORIENTADORES DO CONAMA 420 (2009)

Neste trabalho foram adotados como referência os valores orientadores para solo e água subterrânea publicados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente na Resolução nº 420/2009 que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Os valores orientadores estabelecidos (CONAMA, 2009) para solos e água subterrânea foram divididos conforme sua utilização em: Valor de referência de Qualidade (VRQ), valor de prevenção (VP) e valor de intervenção (VI). Este último depende do uso da área (de proteção máxima, de uso agrícola, de uso residencial ou de uso industrial).

Foram adotados no presente relatório os valores orientadores de intervenção para uso industrial como referência para definição das concentrações máximas permitidas das substâncias analisadas presentes no solo.

## 5.2. EXECUÇÃO DE SONDAGENS

Nos dias 19 e 20 de setembro de 2022 foram realizadas 4 sondagens de reconhecimento na área de interesse. Estas sondagens de reconhecimento serviram para descrição da litologia local e coleta de amostras de solo para análises químicas. Todas as sondagens foram realizadas com auxílio de trado manual e terminadas a 8,00 metros onde se atingiu rocha alterada impenetrável ao trado manual. As sondagens foram completadas em 4 poços de monitoramento de vapor.

A Tabela 4 indica as características das sondagens executadas na área de interesse.

**Tabela 4:** Características das sondagens executadas na área de interesse.

Poço	Profundidade total (m)	Data da sondagem	Localização das Sondagens UTM (km) - 24 K	
			Norte (m)	Leste (m)
PM-01	8,00	20/09/2022	7546363,00	217683,00
PM-02	8,00	19/09/2022	7546239,00	217628,00
PM-03	8,00	19/09/2022	7546485,00	217595,00
PM-04	8,00	19/09/2022	7546361,00	217568,00

Fonte: MONITORAR, 2022.

Durante a execução das sondagens foi realizada a medição dos teores de VOC no solo a cada 0,5 m aprofundado (respeitando o limite de leitura até o nível d'água), com o auxílio de um PID (*Photo Ionizator Detector*), o qual realiza as leituras a partir de um sistema de foto-ionização.

Durante o procedimento de descrição táctil visual do solo, foi selecionada uma alíquota do solo para análise em campo com fotoionizador portátil (PID) para verificação da presença ou não de gases voláteis. Essa alíquota, posteriormente às medições com PID, foi utilizada para classificação táctil visual do solo, enquanto que outra alíquota foi reservada exclusivamente para envio ao laboratório de análises químicas.

A concentração de gases voláteis no solo durante as sondagens foi obtida por meio da medição da concentração dos gases voláteis presentes na amostra de solo, introduzindo-se a cânula do fotoionizador (PID) em um saco plástico hermético que

continha à amostra de solo já desagregada. A Tabela 5 abaixo apresenta as informações das medições de VOC *in situ*.

**Tabela 5:** Resultados das medições de VOC *in situ* ao longo das sondagens.

Profundidade (m)	VOC (ppm)			
	PM-01	PM-02	PM-03	PM-04
0,5	0	0	0	0
1,0	0*	0*	0*	0*
1,5	0	0	0	0
2,0	0	0	0	0
2,5	0	0	0	0
3,0	0	0	0	0
3,5	0	0	0	0
4,0	0	0	0	0
4,5	0	0	0	0
5,0	0	0	0	0
5,5	0	0	0	0
6,0	0	0	0	0
6,5	0	0	0	0
7,0	0	0	0	0
7,5	0	0	0	0
8,0	0	0	0	0

\* = profundidade de coleta da amostra de solo.

Fonte: MONITORAR, 2022.

Ao todo, foram coletadas amostras de solo em 4 pontos de investigação. As amostras de solo foram acondicionadas em frascos especiais fornecidos pelo laboratório, identificadas e conservadas em *coolers* térmicos sob temperatura de  $4^{\circ} \pm 2^{\circ}$  C. As alíquotas foram enviadas para o laboratório EP Engenharia acompanhadas de cadeias de custódia preenchidas diretamente em campo. A Tabela 6 apresenta a relação de amostras de solo coletadas na área de interesse.

**Tabela 6:** Amostras de solo coletadas na área de interesse e os parâmetros de interesse analisados para cada amostra.

Identificação da Amostra	Profundidade de coleta (m)	Data e Hora da coleta	Parâmetro analisado
PM-01	1,00	20/09/2022 – 13:30	VOC, SVOC, Metais, Organoclorados, PCB e Fenol
PM-02	1,00	19/09/2022 – 17:10	VOC, SVOC, Metais, Organoclorados, PCB e Fenol
PM-03	1,00	19/09/2022 – 10:40	VOC, SVOC, Metais, Organoclorados, PCB e Fenol
PM-04	1,00	19/09/2022 – 13:15	VOC, SVOC, Metais, Organoclorados, PCB e Fenol

Fonte: MONITORAR, 2022.

A figura 14 apresenta a localização das sondagens executadas e poços de monitoramento de vapor instalados.



**Figura 14:** Localização das sondagens e poços de monitora

### 5.3 ANÁLISES QUÍMICAS LABORATORIAIS

As amostras de solo coletadas na área de interesse foram submetidas às análises químicas para avaliação do impacto, ou não, dos compartimentos amostrados para os seguintes grupos químicos de interesse:

- Metais;
- Compostos orgânicos voláteis – VOC;
- Compostos orgânicos semi-Voláteis – SVOC;
- Organoclorados;
- Fenóis
- Policlorobifenilos – PCB.

As análises químicas foram realizadas no laboratório EP Engenharia, certificado e acreditado para a execução destas análises químicas ambientais.

A Tabelas 7 apresenta as metodologias empregadas pelo laboratório EP Engenharia para as análises químicas laboratoriais de solo.

**Tabela 7:** Metodologia analítica para as amostras de solo.

Parâmetro	Metodologia
Metais (ICP-MS)	USEPA 6010 D:2018
VOC	USEPA 8260 D:2018
SVOC	USEPA 8270 E:2018
PCB	PCBs: EPA 8270 E:2018
Organoclorados	Pesticidas Organoclorados: EPA 8270 E:2018

#### 5.4. RESULTADOS ANALÍTICOS DE SOLO

As tabelas 8, 9 e 10 apresentam os resultados analíticos das amostras de solo juntamente com os padrões de referência adotados neste estudo.

De acordo com os laudos do laboratório de análises químicas Tommasi constantes do **Anexo III**, os resultados analíticos de solo obtidos para os compostos Metais, VOC, SVOC, organoclorados, fenóis e PCB não apresentaram concentrações acima dos valores de intervenção adotados como padrão de qualidade ambiental (CONAMA 420) em nenhuma das amostras coletadas.

**Tabela 8:** Resultados analíticos de solo - Metais

Identificação da amostra	Unidade	PM-01 (1,0m)	PM-02 (1,0m)	PM-03 (1,0m)	PM-04 (1,0m)	CONAMA 420 (2009)
Data da coleta		20/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	
Parâmetros	METAIS					
Antimônio	mg/kg	nd	nd	nd	nd	25
Arsênio	mg/kg	nd	nd	nd	nd	150
Bário	mg/kg	147,5	9,9	59,1	nd	750
Cádmio	mg/kg	nd	nd	nd	nd	20
Chumbo	mg/kg	nd	36,8	32,2	nd	900
Cobalto	mg/kg	nd	nd	Nd	nd	90
Cobre	mg/kg	2,0	10,3	31,6	1,9	600
Cromo	mg/kg	nd	53,4	88,7	21,6	400
Mercúrio	mg/kg	nd	nd	nd	nd	70
Molibdênio	mg/kg	56,4	nd	7,0	1,9	120
Níquel	mg/kg	nd	nd	nd	nd	130
Prata	mg/kg	nd	nd	nd	nd	100
Zinco	mg/kg	77,4	nd	1,9	nd	2000
(nd) Não Detectado; (-) Valor de intervenção não estabelecido						
FONTE: EP Engenharia (2022).						

**Tabela 9:** Resultados analíticos de solo – VOC

Identificação da amostra	Unidade	PM-01 (1,0m)	PM-02 (1,0m)	PM-03 (1,0m)	PM-04 (1,0m)	CONAMA 420 (2009)
		20/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	
Data da coleta		VOC				
Parâmetros		VOC				
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	25
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,1-Dicloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	25
1,1-Dicloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,1-Dicloropropeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	35
1,2,3-Triclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	40
1,2,4-Triclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,2,4-Trimetilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,2-Dibromoetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	400
1,2-Diclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	0,5
1,2-Dicloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,2-Dicloropropano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,3,5-Triclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,3,5-Trimetilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,3-Diclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
1,3-Dicloropropano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	150
1,4-Diclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
2,2-Dicloropropano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
2-Clorotolueno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
4-Clorotolueno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
4-Metil-2-Pentanona	mg/kg	nd	nd	nd	nd	0,15
Benzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Bromobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Bromometano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Bromodiclorometano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Bromofórmio	mg/kg	nd	nd	nd	nd	4
Cis-1,2-Dicloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Cis-1,3-Dicloropropeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	0,008
Cloreto de Vinila	mg/kg	nd	nd	nd	nd	120
Clorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-

(nd) Não Detectado; (-) Valor de intervenção não estabelecido

FONTE: EP Engenharia (2022).

**Tabela 9 (cont):** Resultados analíticos de solo – SVOC, Organoclorados e Fenóis

Identificação da amostra	Unidade	PM-01 (1,0m)	PM-02 (1,0m)	PM-03 (1,0m)	PM-04 (1,0m)	CONAMA 420 (2009)
		20/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	
Data da coleta		SVOC				
Parâmetros		SVOC				
Cloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Clorofórmio	mg/kg	nd	nd	nd	nd	8,5
Clorometano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dibromoclorometano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dibromometano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Diclorometano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dissulfeto de Carbono	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Estireno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	80
Etilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	95
Hexaclorobutadieno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Isopropilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
m,p-Xilenos	mg/kg	nd	nd	nd	nd	70
Metiletilcetona	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Naftaleno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	90
n-Butilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
n-Propilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
o-Xileno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	70
p-Isopropiltolueno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
sec-Butilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
terc-Butilbenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Tetracloroeto de Carbono	mg/kg	nd	nd	nd	nd	1,3
Tetracloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	1,3
Tolueno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	75
Trans-1,2-Dicloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	11
trans-1,3-Dicloropropeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Tricloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	22
Acenafteno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Acenaftileno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Antraceno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Benzo(a)antraceno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	20
Benzo(a)pireno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	1,5
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Criseno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	0,6
Fenantreno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	40
Fluoranteno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Fluoreno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	25
Pireno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-

(nd) Não Detectado; (-) Valor de intervenção não estabelecido

FONTE: EP Engenharia (2022).

**Tabela 9 (cont.):** Resultados analíticos de solo – SVOC, Organoclorados e Fenóis

Identificação da amostra	Unidade	PM-01 (1,0m)	PM-02 (1,0m)	PM-03 (1,0m)	PM-04 (1,0m)	CONAMA 420 (2009)
Data da coleta		20/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	
Parâmetros	SVOC, ORGANOCORADOS E FENÓIS					
Bromofenoxibenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Butil Benzil Ftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Carbazole	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Cresóis Total	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Di(2-etilhexil)ftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	4
Dibenzo(a,h)acridina	mg/kg	nd	nd	nd	nd	10
Dibenzofurano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dibutilftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dietilexil ftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dietil Ftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Difenilamina	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Dimetil Ftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Di-n-butil ftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Di-n-octilftalato	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Fenacetin	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Fenol	mg/kg	nd	nd	nd	nd	10
Hexaclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	0,1
Hexaclorociclopentadieno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Hexacloroetano	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
m-Nitroanilina	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
o-Nitroanilina	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Pentaclorobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Pentaclorofenol	mg/kg	nd	nd	nd	nd	1,3
Pentacloronitrobenzeno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Pireno	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
p-Nitroanilina	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-
Propizamida	mg/kg	nd	nd	nd	nd	-

(nd) Não Detectado; (-) Valor de intervenção não estabelecido  
FONTE: EP Engenharia (2022).

**Tabela 10:** Resultados analíticos de solo – PCB

Identificação da amostra	Unidade	PM-01 (1,0m)	PM-02 (1,0m)	PM-03 (1,0m)	PM-04 (1,0m)	CONAMA420 (2009)
Data da coleta		20/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	19/09/2022	
Parâmetros	PCBs					
PCB´s Total	mg/kg	nd	nd	nd	nd	0,03

(nd) Não Detectado; (-) Valor de intervenção não estabelecido  
FONTE: EP Engenharia (2022).

## 6. MODELO CONCEITUAL

O Modelo Conceitual representa um sistema de processos biológicos, físicos e químicos que determinam o transporte de substâncias químicas das fontes através dos meios até os potenciais receptores, entretanto na região de estudo não foram observadas concentrações anômalas e neste caso não se faz necessário elaborar um modelo conceitual a partir dos resultados obtidos nesta campanha de Avaliação Confirmatória.

## 7. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Este relatório apresenta a Avaliação Geoambiental Preliminar e Confirmatória da área da ECOLOGIKA AMBIENTAL II localizada na Rodovia BR-101 com RJ-182, Km 138,5 / Lote 13 Carapebus – RJ, onde foram realizadas durante o mês de setembro de 2022 atividades de sondagem para reconhecimento do solo, amostragem de solo, análises químicas das amostras coletadas e completação das sondagens para poços de monitoramento de vapor.

A partir das sondagens realizadas na área foi observada camada de solo silto-argiloso com coloração variando de marrom a avermelhado sobreposto a rocha alterada. Não foi observado nível freático no local.

Durante a execução das sondagens não foram verificados indícios visuais de contaminação no solo. Os resultados analíticos obtidos para o compartimento solo não apresentaram concentrações acima dos valores de intervenção das listas orientadoras (CONAMA 2009).

Considerando os resultados obtidos e apresentados neste estudos, até a presente data, não são recomendados estudos adicionais, desde que o cenário descrito na Avaliação Preliminar não sofra nenhuma alteração.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- ABNT (2009) – Norma NBR 15.495-1 – Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Aquíferos Granulares – Parte 1: Projeto e Construção. 25p.
- ABNT (2008) – Norma NBR 15.495-2 – Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 2: Desenvolvimento. 24p.
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS - ASTM D6771 (2002). Standard Practice for Low-Flow Purging and Sampling for Wells and Devices Used for Ground-Water Quality Investigations. 7pg. (<http://www.astm.org/Standards/D6771.htm>).
- CETESB (2006). Procedimento para a Identificação de Passivos Ambientais em Estabelecimentos com Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC). Anexo – IV da Decisão da Diretoria da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB no 010/2006/C de 26 de Janeiro de 2006. CETESB. São Paulo
- CETESB (2014). Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. São Paulo.
- CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. 2005. Decisão de Diretoria N° 195-2005-E. 23 de Novembro.
- CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. 2001. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. CETESB, GTZ. 2.ed. 389p. São Paulo, Brasil.
- CETESB (1987). Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água. São Paulo, 1º edição.
- CONAMA (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE). Resolução nº 420 – Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, 2009.
- CPRM (Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais, Serviço Geológico do Brasil). Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Escala 1:100.000, Rio de Janeiro, 2004.
- ECP Environ Consultoria e Projeto Ltda., 2012. Relatório de Avaliação Geoambiental Preliminar ABNT/NBR 15.515-1.
- ECP Environ Consultoria e Projeto Ltda., 2012. Relatório de Avaliação Preliminar e Confirmatória ABNT/NBR 15.515-1.
- GOOGLE. Google Earth, disponível em [earth.google.com.br](http://earth.google.com.br)

**ANEXO I**  
(Documentário fotográfico)



Foto 1: Sondagem PM-01



Foto 2: Sondagem PM-02

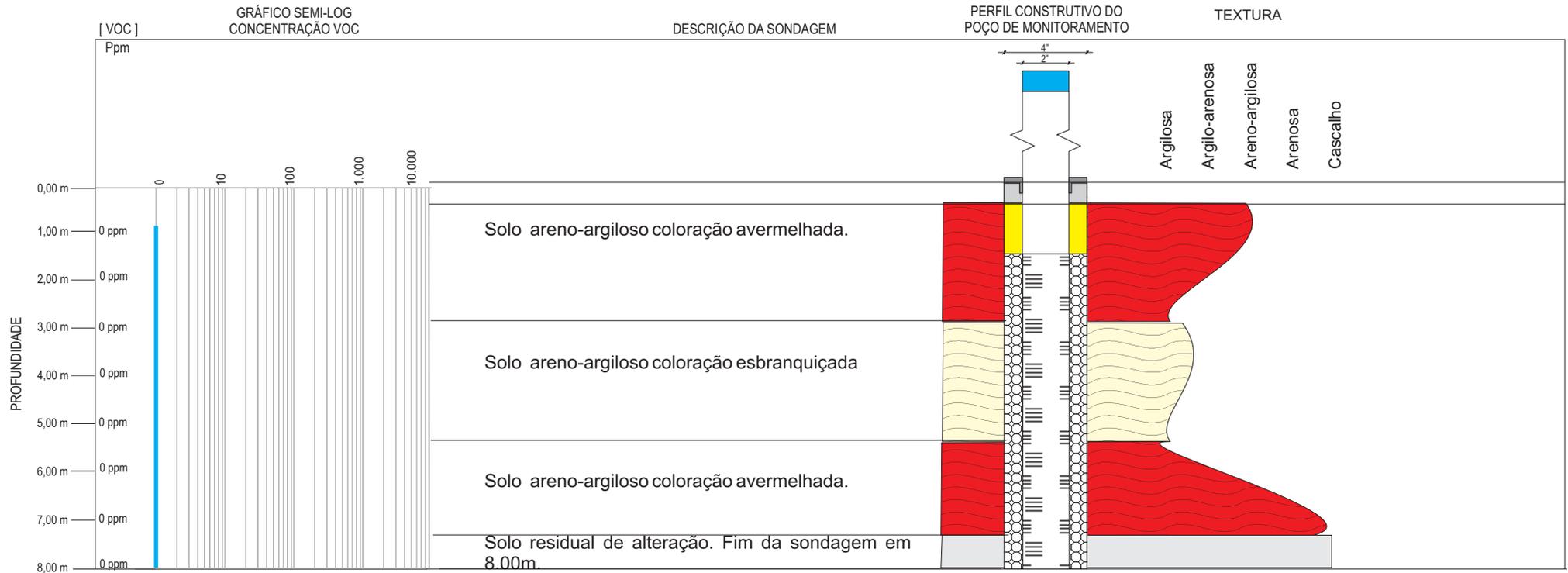


Foto 3: Medição de volátil em amostras de solo.



Foto 4: Poço de Monitoramento de vapor instalado.

**ANEXO II**  
(Perfis de sondagem)



PERFIL PM-01

**NOME** ECOLOGIKA AMBIENTAL II

**ENDEREÇO** Rodovia BR-101 com RJ-182, Km 13,8 / Lote 13 Carapebus, RJ

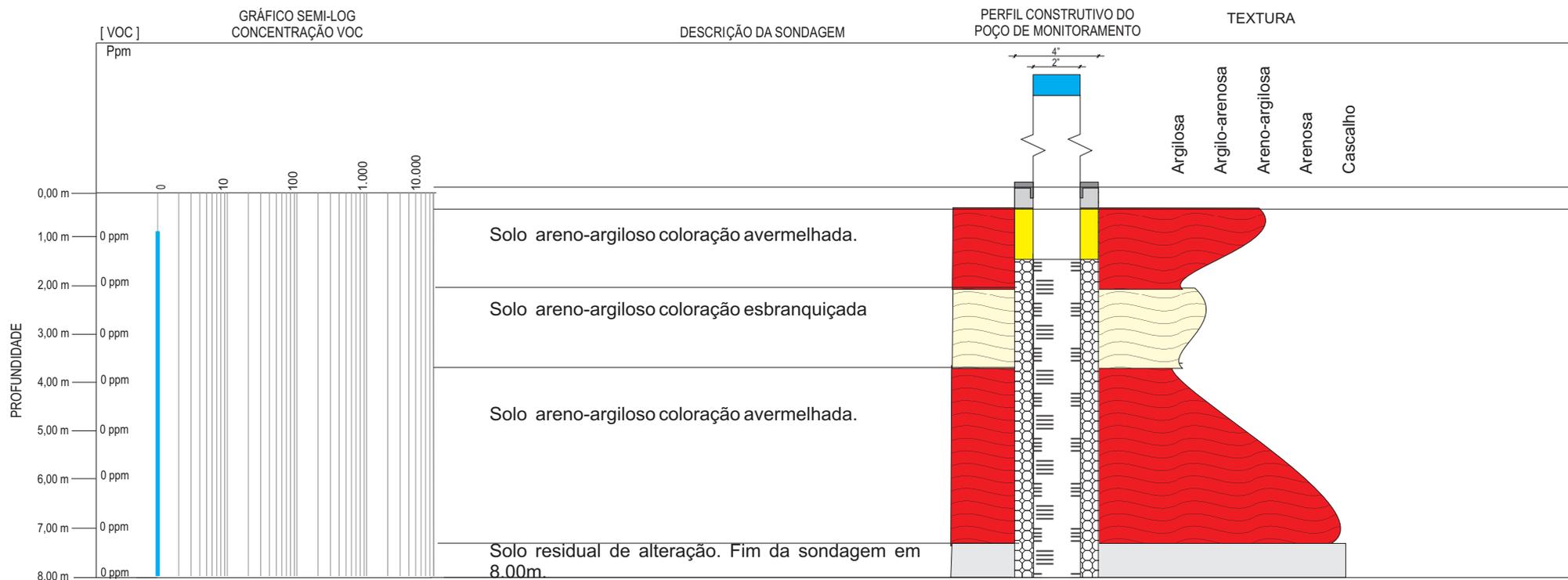
**DATA** 19/ 09 / 2022

**AMOSTRA DE SOLO** PM-01 (1.00 m)

**JUSTIFICATIVA** MONTANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LUCIANA SEIXAS FERNANDES  
CREA 160.275/D



**PERFIL PM-02**

**NOME** ECOLOGIKA AMBIENTAL II

**ENDEREÇO** Rodovia BR-101 com RJ-182, Km 13,8 / Lote 13 Carapebus, RJ

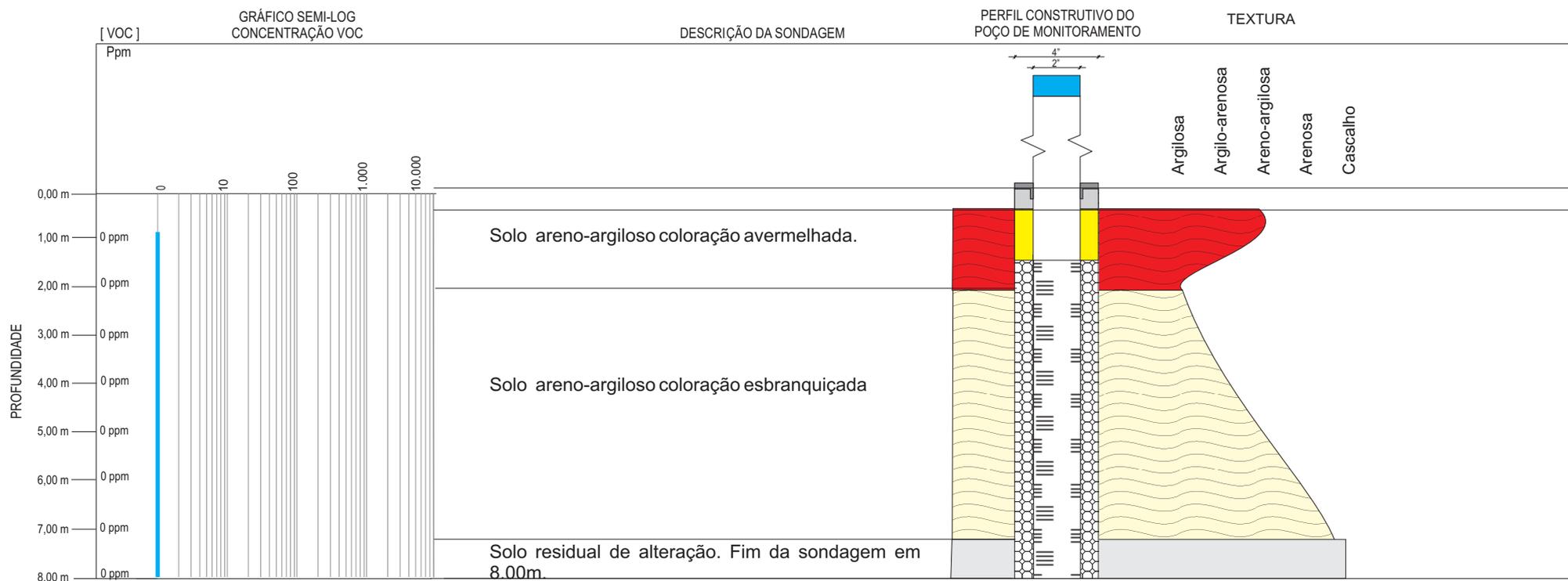
**DATA** 19/ 09 / 2022

**AMOSTRA DE SOLO** PM-02 (1.00 m)

**JUSTIFICATIVA** JUSANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LUCIANA SEIXAS FERNANDES  
CREA 160.275/D



**PERFIL PM-03**

**NOME** ECOLOGIKA AMBIENTAL II

**ENDEREÇO** Rodovia BR-101 com RJ-182, Km 13,8 / Lote 13 Carapebus, RJ

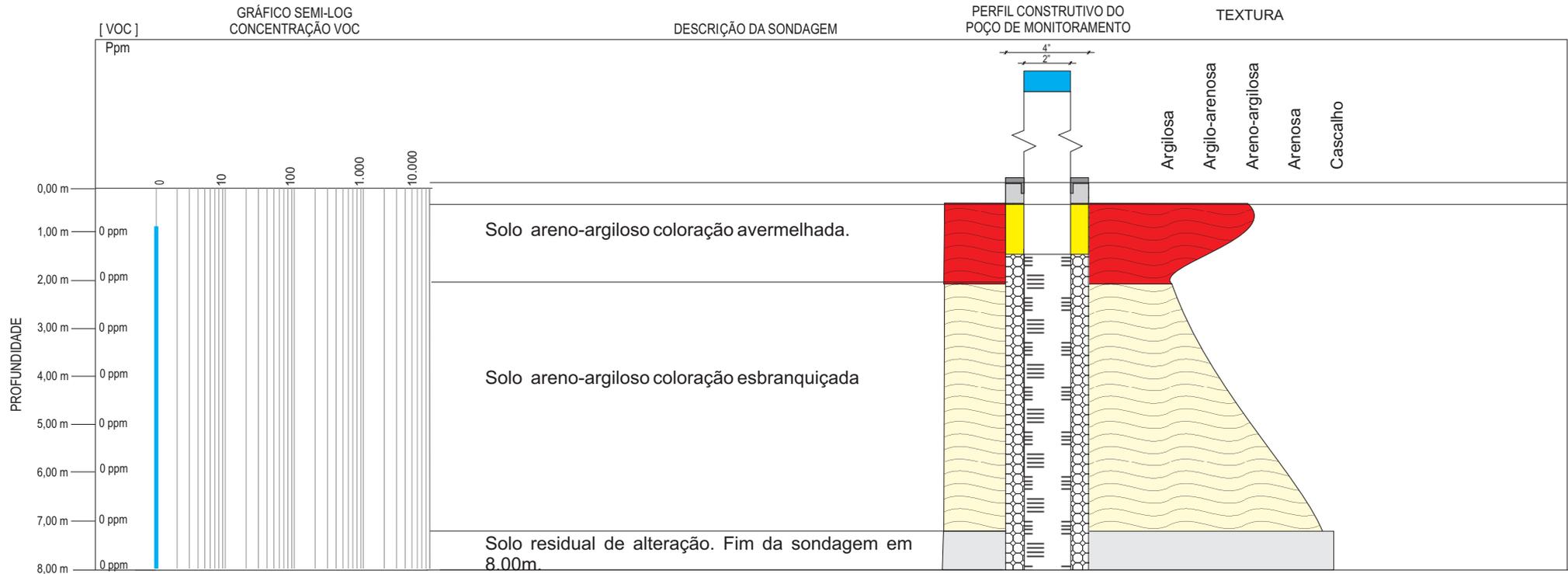
**DATA** 19/ 09 / 2022

**AMOSTRA DE SOLO** PM-03 (1.00 m)

**JUSTIFICATIVA** JUSANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LUCIANA SEIXAS FERNANDES  
CREA 160.275/D



**PERFIL PM-04**

**NOME** ECOLOGIKA AMBIENTAL II

**ENDEREÇO** Rodovia BR-101 com RJ-182, Km 13,8 / Lote 13 Carapebus, RJ

**DATA** 20/ 09 / 2022

**AMOSTRA DE SOLO** PM-04 (1.00 m)

**JUSTIFICATIVA** JUSANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LUCIANA SEIXAS FERNANDES  
CREA 160.275/D

**ANEXO III**  
(Laudos laboratoriais)

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa Solicitante:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil	
<b>Nome do Solicitante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS DO CONTRATANTE**

<b>Empresa:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro	
<b>Nome do Contratante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS REFERENTES À AMOSTRA**

<b>Identificação da Amostra:</b> PM - 01*	<b>Código da Etiqueta Nº</b> 778361
<b>Id do Projeto:</b> Sudeste II*	
<b>Matriz:</b> Solo*	<b>Data da Amostragem:</b> 20/09/2022 13:30*
<b>Local Amostragem:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil *	<b>Responsabilidade da Amostragem:</b> Contratante - REC14012/2022
<b>Data da entrada no laboratório:</b> 24/09/2022 09:40	<b>Data de emissão do R.E.:</b> 11/10/2022 17:34

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,055 mg/kg	1	0,055	0,027	N.A.	10 mg/kg	1087
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,055 mg/kg	1	0,055	0,027	N.A.	55 mg/kg	1087
Bário (Ba)	7440-39-3	147,5 mg/kg	1	0,6	0,3	2,949	500 mg/kg	1622
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,06 mg/kg	1	0,06	0,03	N.A.	8 mg/kg	1622
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,55 mg/kg	1	0,55	0,28	N.A.	300 mg/kg	1622
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,55 mg/kg	1	0,55	0,28	N.A.	65 mg/kg	1622
Cobre (Cu)	7440-50-8	2,0 mg/kg	1	0,3	0,1	0,04	400 mg/kg	1622
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,55 mg/kg	1	0,55	0,28	N.A.	300 mg/kg	1622
Merúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,055 mg/kg	1	0,055	0,027	N.A.	36 mg/kg	1087
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	56,4 mg/kg	1	0,6	0,3	1,127	100 mg/kg	1622
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,55 mg/kg	1	0,55	0,28	N.A.	100 mg/kg	1622
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,55 mg/kg	1	0,55	0,28	N.A.	50 mg/kg	1622
Zinco (Zn)	7440-66-6	77,4 mg/kg	1	0,6	0,3	1,549	1000 mg/kg	1622
Benzeno	71-43-2	< 0,0054 mg/kg	1	0,0054	0,0027	N.A.	0,08 mg/kg	2043
Estireno	100-42-5	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	35 mg/kg	2043
Etilbenzeno	100-41-4	< 0,0054 mg/kg	1	0,0054	0,0027	N.A.	40 mg/kg	2043
Tolueno	108-88-3	< 0,0054 mg/kg	1	0,0054	0,0027	N.A.	30 mg/kg	2043
Xilenos Totais	1330-20-7	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	30 mg/kg	2043
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,00054 mg/kg	1	0,00054	0,00022	N.A.	20 mg/kg	2034
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,00054 mg/kg	1	0,00054	0,00022	N.A.	1,5 mg/kg	2034
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	< 0,00054 mg/kg	1	0,00054	0,00022	N.A.	0,6 mg/kg	2034
Fenantreno	85-01-8	< 0,00054 mg/kg	1	0,00054	0,00022	N.A.	40 mg/kg	2034
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,00054 mg/kg	1	0,00054	0,00022	N.A.	25 mg/kg	2034
Naftaleno	91-20-3	< 0,00054 mg/kg	1	0,00054	0,00022	N.A.	60 mg/kg	2034
Monoclorobenzeno	108-90-7	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	45 mg/kg	2043
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	200 mg/kg	2043
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	70 mg/kg	2043

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	15 mg/kg	2043
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	20 mg/kg	2043
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,00054 mg/kg	1	0,00054	0,00011	N.A.	0,1 mg/kg	2034
1,1-Dicloroetano	75-34-3	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	20 mg/kg	2043
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	0,25 mg/kg	2043
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	11 mg/kg	2043
Cloreto de Vinila	75-01-4	< 0,0027 mg/kg	1	0,0027	0,00054	N.A.	0,003 mg/kg	2043
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	3 mg/kg	2043
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	2,5 mg/kg	2043
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	8 mg/kg	2043
Tricloroetano	79-01-6	< 0,0054 mg/kg	1	0,0054	0,0027	N.A.	7 mg/kg	2043
Tetracloroetano	127-18-4	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	5 mg/kg	2043
Diclorometano (Cloreto de Metileno)	75-09-2	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	9 mg/kg	2043
Clorofórmio	67-66-3	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0054	N.A.	5 mg/kg	2043
Tetracloro de Carbono	56-23-5	< 0,0054 mg/kg	1	0,0054	0,0027	N.A.	0,7 mg/kg	2043
2-Clorofenol	95-57-8	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	1,5 mg/kg	2034
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	4 mg/kg	2034
3,4-Diclorofenol	95-77-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	3 mg/kg	2034
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	10 mg/kg	2034
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	< 0,0027 mg/kg	1	0,0027	0,0011	N.A.	25 mg/kg	2034
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	< 0,0027 mg/kg	1	0,0027	0,0011	N.A.	3,5 mg/kg	2034
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,0054 mg/kg	1	0,0054	0,0011	N.A.	1,3 mg/kg	2034
Cresóis Totais	---	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	14 mg/kg	2034
Fenol	108-95-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	10 mg/kg	2034
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	117-81-7	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	4 mg/kg	2034
Dimetil Ftalato	131-11-3	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00054	N.A.	1,6 mg/kg	2034
Aldrin	309-00-2	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,01 mg/kg	1585
Dieldrin	60-57-1	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,6 mg/kg	1585
Endrin	72-20-8	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	1,5 mg/kg	1585
p,p'-DDT	50-29-3	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	2 mg/kg	1585
p,p'-DDD	72-54-8	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	3 mg/kg	1585
p,p'-DDE	72-55-9	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	1 mg/kg	1585
b-BHC	319-85-7	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,1 mg/kg	1585
g-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,07 mg/kg	1585
PCB's Totais	---	< 0,000108 mg/kg	1	0,000108	0,0000539	N.A.	0,03 mg/kg	1348
% de Umidade	---	8,33 %	---	0,05	---	0,92	---	1062
% de Sólidos	---	91,67 %	---	0,05	---	10,08	---	1062

SURROGATES

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Faixa de Aceitação
2-Fluorobifenil	321-60-8	41 %	30-130
Decaclorobifenil	2051-24-3	115 %	30-150
Decaclorobifenil	2051-24-3	80 %	30-150
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	84 %	30-130
p-Bromofluorobenzeno	460-00-4	74 %	70-130
Terfenil-d14	1718-51-0	45 %	30-130
Tolueno-d8	2037-26-5	102 %	70-130

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87030/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Controle de Qualidade

Branco do Método - VOC (S) BCO29687-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Tricloroetano	< 5 µg/kg	5	2,5
Tolueno-d8	111,72 %	0	0
p-Bromofluorobenzeno	76,52 %	0	0
Xilenos Totais	< 10 µg/kg	10	5
Trans-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tolueno	< 5 µg/kg	5	2,5
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2,3-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,4-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Clorofórmio	< 10 µg/kg	10	5
Cis-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Monoclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
Cloreto de Vinila	< 2,5 µg/kg	2,5	0,5
Benzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
1,1,1-Tricloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tetracloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tetracloroeto de Carbono	< 5 µg/kg	5	2,5
Naftaleno	< 10 µg/kg	10	5
Etilbenzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
Estireno	< 10 µg/kg	10	5
Diclorometano (Cloreto de Metileno)	< 10 µg/kg	10	5

ACL - VOC (S) ACL24324-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Tricloroetano	81 %	70-130
Tolueno-d8	122 %	70-130
p-Bromofluorobenzeno	78 %	70-130
Tolueno	79 %	70-130
Monoclorobenzeno	76 %	70-130
Benzeno	83 %	70-130
1,1-Dicloroetano	98 %	70-130

Branco do Método - SVOC (S) BCO29707-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
1,4-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
Naftaleno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Pentaclorofenol	< 5,2 µg/kg	5,2	1,0
2-Fluorobifenil	37 %	---	---
Terfenil-d14	45 %	---	---
Nitrobenzeno-d5	50 %	---	---
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87030/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Branco do Método - SVOC (S) BCO29707-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Cresóis Totais	< 2,1 µg/kg	2,1	1,0
2-Clorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
3,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Dimetil Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Fenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Hexaclorobenzeno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,1
Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Fenantreno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Indeno[1,2,3-cd]pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0
2,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
2,4,6-Triclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5

ACL - SVOC (S) ACL24350-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
1,4-Diclorobenzeno	47 %	30-130
1,2,4-Triclorobenzeno	49 %	30-130
2-Fluorobifenil	85 %	30-130
Terfenil-d14	58 %	30-130
Nitrobenzeno-d5	88 %	30-130

Branco do Método - PCB's - 7 Congêneres (S) BCO29712-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Decaclorobifenil	129 %	---	---
PCB's Totais	< 0,10 µg/kg	0,10	0,05

ACL - PCB's - 7 Congêneres (S) ACL24355-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Decaclorobifenil	122 %	30-150

Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (S) BCO29713-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
p,p'-DDE	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDT	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDD	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
Aldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
b-BHC	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Dieldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Endrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
g-BHC (Lindano)	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Decaclorobifenil	130 %	0	0

ACL - Pesticidas Organoclorados (S) ACL24356-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
p,p'-DDT	112 %	30-150
Aldrin	103 %	30-150
Dieldrin	127 %	30-150
Endrin	82 %	30-150
g-BHC (Lindano)	78 %	30-150
Decaclorobifenil	126 %	30-150

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87030/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Branco do Método - Metais por ICP-OES (S) BCO31137-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Arsênio (As)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Bário (Ba)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cádmio (Cd)	< 0,050 mg/kg	0,050	0,025
Chumbo (Pb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cobalto (Co)	< 0,150 mg/kg	0,150	0,075
Cobre (Cu)	< 0,450 mg/kg	0,450	0,225
Cromo (Cr)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Molibdênio (Mo)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Níquel (Ni)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Prata (Ag)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Zinco (Zn)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25

ACL - Metais por ICP-OES (S) ACL25483-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	100 %	80-120
Arsênio (As)	91 %	80-120
Bário (Ba)	106 %	80-120
Cádmio (Cd)	93 %	80-120
Chumbo (Pb)	94 %	80-120
Cobalto (Co)	98 %	80-120
Cobre (Cu)	106 %	80-120
Cromo (Cr)	99 %	80-120
Molibdênio (Mo)	105 %	80-120
Níquel (Ni)	95 %	80-120
Prata (Ag)	96 %	80-120
Zinco (Zn)	99 %	80-120

Branco do Método - Metais por Gerador de Hidreto (S) BCO31521-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Arsênio (As)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Mercurio (Hg)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025

ACL - Metais por Gerador de Hidreto (S) ACL25714-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	87 %	80-120
Arsênio (As)	89 %	80-120
Mercurio (Hg)	86 %	80-120

Limite(s):

Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial

Legenda

\*\*\* = Informado pelo cliente

LD = Limite de Detecção

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND = Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP = Valor Máximo Permitido

² = Análises realizadas por provedores externos

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87030/2022.0.A Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Contratante, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

### Plano de Amostragem

Responsabilidade do Contratante

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

**Regra de decisão:** A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

### Conclusão

- Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pela Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial, podemos observar que, o(s) parâmetro(s) satisfazem o(s) limite(s) permitido(s).
- Os resultados apresentados neste relatório são expressos em base seca

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.83	---
1622	07/10/2022	11/10/2022	Metais Totais: EPA 6010 D:2018	---
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.231	---
2043	28/09/2022	28/09/2022	VOC: EPA 8260 D:2018	---
2034	28/09/2022	29/09/2022	SVOC: EPA 8270 E:2018	---
1585	28/09/2022	29/09/2022	Pesticidas Organoclorados: EPA 8270 E:2018	---
1348	28/09/2022	29/09/2022	PCBs: EPA 8270 E:2018	---
1062	28/09/2022	29/09/2022	Umidade: IT 06-07.52	---

Revisado por:

Coordenador Orgânicos - Patricia de Carvalho Lopes - CRQ IV: 04161612

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570

  
**Edísio Pereira Figueiredo**  
Diretor Técnico  
CRQ IV Região - 04263329

**Chave de Validação: d33a51c5a34a4bb791e556e5ec014b9b**

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa Solicitante:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil	
<b>Nome do Solicitante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS DO CONTRATANTE**

<b>Empresa:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro	
<b>Nome do Contratante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS REFERENTES À AMOSTRA**

<b>Identificação da Amostra:</b> PM - 02*	<b>Código da Etiqueta Nº</b> 778363
<b>Id do Projeto:</b> Sudeste II*	
<b>Matriz:</b> Solo*	<b>Data da Amostragem:</b> 19/09/2022 17:10*
<b>Local Amostragem:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil *	<b>Responsabilidade da Amostragem:</b> Contratante - REC14012/2022
<b>Data da entrada no laboratório:</b> 24/09/2022 09:40	<b>Data de emissão do R.E.:</b> 11/10/2022 16:09

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,057 mg/kg	1	0,057	0,029	N.A.	10 mg/kg	1087
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,057 mg/kg	1	0,057	0,029	N.A.	55 mg/kg	1087
Bário (Ba)	7440-39-3	9,9 mg/kg	1	0,6	0,3	0,197	500 mg/kg	1622
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,06 mg/kg	1	0,06	0,03	N.A.	8 mg/kg	1622
Chumbo (Pb)	7439-92-1	36,8 mg/kg	1	0,6	0,3	0,737	300 mg/kg	1622
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,61 mg/kg	1	0,61	0,31	N.A.	65 mg/kg	1622
Cobre (Cu)	7440-50-8	10,3 mg/kg	1	0,3	0,1	0,205	400 mg/kg	1622
Cromo (Cr)	7440-47-3	53,4 mg/kg	1	0,6	0,3	1,068	300 mg/kg	1622
Merúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,057 mg/kg	1	0,057	0,029	N.A.	36 mg/kg	1087
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	< 0,61 mg/kg	1	0,61	0,31	N.A.	100 mg/kg	1622
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,61 mg/kg	1	0,61	0,31	N.A.	100 mg/kg	1622
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,61 mg/kg	1	0,61	0,31	N.A.	50 mg/kg	1622
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,61 mg/kg	1	0,61	0,31	N.A.	1000 mg/kg	1622
Benzeno	71-43-2	< 0,0057 mg/kg	1	0,0057	0,0029	N.A.	0,08 mg/kg	2043
Estireno	100-42-5	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	35 mg/kg	2043
Etilbenzeno	100-41-4	< 0,0057 mg/kg	1	0,0057	0,0029	N.A.	40 mg/kg	2043
Tolueno	108-88-3	< 0,0057 mg/kg	1	0,0057	0,0029	N.A.	30 mg/kg	2043
Xilenos Totais	1330-20-7	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	30 mg/kg	2043
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,00057 mg/kg	1	0,00057	0,00023	N.A.	20 mg/kg	2034
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,00057 mg/kg	1	0,00057	0,00023	N.A.	1,5 mg/kg	2034
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	< 0,00057 mg/kg	1	0,00057	0,00023	N.A.	0,6 mg/kg	2034
Fenantreno	85-01-8	< 0,00057 mg/kg	1	0,00057	0,00023	N.A.	40 mg/kg	2034
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,00057 mg/kg	1	0,00057	0,00023	N.A.	25 mg/kg	2034
Naftaleno	91-20-3	< 0,00057 mg/kg	1	0,00057	0,00023	N.A.	60 mg/kg	2034
Monoclorobenzeno	108-90-7	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	45 mg/kg	2043
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	200 mg/kg	2043
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	70 mg/kg	2043

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87029/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	15 mg/kg	2043
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	20 mg/kg	2043
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,00057 mg/kg	1	0,00057	0,00011	N.A.	0,1 mg/kg	2034
1,1-Dicloroetano	75-34-3	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	20 mg/kg	2043
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	0,25 mg/kg	2043
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	11 mg/kg	2043
Cloreto de Vinila	75-01-4	< 0,0029 mg/kg	1	0,0029	0,00057	N.A.	0,003 mg/kg	2043
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	3 mg/kg	2043
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	2,5 mg/kg	2043
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	8 mg/kg	2043
Tricloroetano	79-01-6	< 0,0057 mg/kg	1	0,0057	0,0029	N.A.	7 mg/kg	2043
Tetracloroetano	127-18-4	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	5 mg/kg	2043
Diclorometano (Cloreto de Metileno)	75-09-2	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	9 mg/kg	2043
Clorofórmio	67-66-3	< 0,011 mg/kg	1	0,011	0,0057	N.A.	5 mg/kg	2043
Tetracloro de Carbono	56-23-5	< 0,0057 mg/kg	1	0,0057	0,0029	N.A.	0,7 mg/kg	2043
2-Clorofenol	95-57-8	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	1,5 mg/kg	2034
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	4 mg/kg	2034
3,4-Diclorofenol	95-77-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	3 mg/kg	2034
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	10 mg/kg	2034
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	< 0,0029 mg/kg	1	0,0029	0,0011	N.A.	25 mg/kg	2034
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	< 0,0029 mg/kg	1	0,0029	0,0011	N.A.	3,5 mg/kg	2034
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,0057 mg/kg	1	0,0057	0,0011	N.A.	1,3 mg/kg	2034
Cresóis Totais	---	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	14 mg/kg	2034
Fenol	108-95-2	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	10 mg/kg	2034
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	117-81-7	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	4 mg/kg	2034
Dimetil Ftalato	131-11-3	< 0,0011 mg/kg	1	0,0011	0,00057	N.A.	1,6 mg/kg	2034
Aldrin	309-00-2	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,01 mg/kg	1585
Dieldrin	60-57-1	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,6 mg/kg	1585
Endrin	72-20-8	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	1,5 mg/kg	1585
p,p'-DDT	50-29-3	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	2 mg/kg	1585
p,p'-DDD	72-54-8	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	3 mg/kg	1585
p,p'-DDE	72-55-9	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	1 mg/kg	1585
b-BHC	319-85-7	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,1 mg/kg	1585
g-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,07 mg/kg	1585
PCB's Totais	---	< 0,000114 mg/kg	1	0,000114	0,0000572	N.A.	0,03 mg/kg	1348
% de Umidade	---	12,95 %	---	0,05	---	1,42	---	1062
% de Sólidos	---	87,05 %	---	0,05	---	9,58	---	1062

SURROGATES

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Faixa de Aceitação
2-Fluorobifenil	321-60-8	78 %	30-130
Decaclorobifenil	2051-24-3	89 %	30-150
Decaclorobifenil	2051-24-3	114 %	30-150
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	110 %	30-130
p-Bromofluorobenzeno	460-00-4	78 %	70-130
Terfenil-d14	1718-51-0	97 %	30-130
Tolueno-d8	2037-26-5	104 %	70-130

**Controle de Qualidade**

**Branco do Método - SVOC (S) BCO29707-1/2022.0**

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
1,4-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
Naftaleno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Pentaclorofenol	< 5,2 µg/kg	5,2	1,0
2-Fluorobifenil	37 %	---	---
Terfenil-d14	45 %	---	---
Nitrobenzeno-d5	50 %	---	---
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0
Cresóis Totais	< 2,1 µg/kg	2,1	1,0
2-Clorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
3,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Dimetil Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Fenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Hexaclorobenzeno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,1
Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Fenantreno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Indeno[1,2,3-cd]pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0
2,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
2,4,6-Triclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5

**ACL - SVOC (S) ACL24350-1/2022.0**

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
1,4-Diclorobenzeno	47 %	30-130
1,2,4-Triclorobenzeno	49 %	30-130
2-Fluorobifenil	85 %	30-130
Terfenil-d14	58 %	30-130
Nitrobenzeno-d5	88 %	30-130

**Branco do Método - PCB's - 7 Congêneres (S) BCO29712-1/2022.0**

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Decaclorobifenil	129 %	---	---
PCB's Totais	< 0,10 µg/kg	0,10	0,05

**ACL - PCB's - 7 Congêneres (S) ACL24355-1/2022.0**

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Decaclorobifenil	122 %	30-150

**Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (S) BCO29713-1/2022.0**

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
p,p'-DDE	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDT	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDD	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
Aldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
b-BHC	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Dieldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1

**Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (S) BCO29713-1/2022.0**

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Endrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
g-BHC (Lindano)	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Decaclorobifenil	130 %	0	0

**ACL - Pesticidas Organoclorados (S) ACL24356-1/2022.0**

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
p,p'-DDT	112 %	30-150
Aldrin	103 %	30-150
Dieldrin	127 %	30-150
Endrin	82 %	30-150
g-BHC (Lindano)	78 %	30-150
Decaclorobifenil	126 %	30-150

**Branco do Método - VOC (S) BCO29721-1/2022.0**

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,4-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2,3-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
Tricloroetano	< 5 µg/kg	5	2,5
Tetracloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tolueno	< 5 µg/kg	5	2,5
Trans-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Xilenos Totais	< 10 µg/kg	10	5
p-Bromofluorobenzeno	83,8 %	0	0
Tolueno-d8	95,8 %	0	0
Clorofórmio	< 10 µg/kg	10	5
Diclorometano (Cloro de Metileno)	< 10 µg/kg	10	5
Estireno	< 10 µg/kg	10	5
Etilbenzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
Naftaleno	< 10 µg/kg	10	5
Tetracloro de Carbono	< 5 µg/kg	5	2,5
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,1,1-Tricloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Benzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
Cloro de Vinila	< 2,5 µg/kg	2,5	0,5
Monoclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
Cis-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5

**ACL - VOC (S) ACL24365-1/2022.0**

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
1,1-Dicloroetano	81 %	70-130
Benzeno	94 %	70-130
Monoclorobenzeno	75 %	70-130
Tolueno	77 %	70-130
p-Bromofluorobenzeno	86 %	70-130
Tolueno-d8	97 %	70-130
Tricloroetano	72 %	70-130

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87029/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Branco do Método - Metais por ICP-OES (S) BCO31137-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Arsênio (As)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Bário (Ba)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cádmio (Cd)	< 0,050 mg/kg	0,050	0,025
Chumbo (Pb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cobalto (Co)	< 0,150 mg/kg	0,150	0,075
Cobre (Cu)	< 0,450 mg/kg	0,450	0,225
Cromo (Cr)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Molibdênio (Mo)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Níquel (Ni)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Prata (Ag)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Zinco (Zn)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25

ACL - Metais por ICP-OES (S) ACL25483-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	100 %	80-120
Arsênio (As)	91 %	80-120
Bário (Ba)	106 %	80-120
Cádmio (Cd)	93 %	80-120
Chumbo (Pb)	94 %	80-120
Cobalto (Co)	98 %	80-120
Cobre (Cu)	106 %	80-120
Cromo (Cr)	99 %	80-120
Molibdênio (Mo)	105 %	80-120
Níquel (Ni)	95 %	80-120
Prata (Ag)	96 %	80-120
Zinco (Zn)	99 %	80-120

Branco do Método - Metais por Gerador de Hidreto (S) BCO31519-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Arsênio (As)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Mercúrio (Hg)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025

ACL - Metais por Gerador de Hidreto (S) ACL25712-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	99 %	80-120
Arsênio (As)	98 %	80-120
Mercúrio (Hg)	99 %	80-120

Limite(s):

Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial

Legenda

\*\*\* = Informado pelo cliente

LD = Limite de Detecção

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND = Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP = Valor Máximo Permitido

² = Análises realizadas por provedores externos

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87029/2022.0.A Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Contratante, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

### Plano de Amostragem

Responsabilidade do Contratante

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

**Regra de decisão:** A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

### Conclusão

- Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pela Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial, podemos observar que, o(s) parâmetro(s) satisfazem o(s) limite(s) permitido(s).
- Os resultados apresentados neste relatório são expressos em base seca

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.83	---
1622	07/10/2022	11/10/2022	Metais Totais: EPA 6010 D:2018	---
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.231	---
2043	29/09/2022	29/09/2022	VOC: EPA 8260 D:2018	---
2034	28/09/2022	29/09/2022	SVOC: EPA 8270 E:2018	---
1585	28/09/2022	29/09/2022	Pesticidas Organoclorados: EPA 8270 E:2018	---
1348	28/09/2022	29/09/2022	PCBs: EPA 8270 E:2018	---
1062	28/09/2022	29/09/2022	Umidade: IT 06-07.52	---

Revisado por:

Coordenador Orgânicos - Patricia de Carvalho Lopes - CRQ IV: 04161612

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570

  
**Edísio Pereira Figueiredo**  
Diretor Técnico  
CRQ IV Região - 04263329

**Chave de Validação: 7b7335b139a64b78a7f732078bb2dc90**

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa Solicitante:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil	
<b>Nome do Solicitante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS DO CONTRATANTE**

<b>Empresa:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro	
<b>Nome do Contratante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS REFERENTES À AMOSTRA**

<b>Identificação da Amostra:</b> PM - 03*	<b>Código da Etiqueta Nº</b> 778364
<b>Id do Projeto:</b> Sudeste II*	
<b>Matriz:</b> Solo*	<b>Data da Amostragem:</b> 19/09/2022 10:40*
<b>Local Amostragem:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil *	<b>Responsabilidade da Amostragem:</b> Contratante - REC14012/2022
<b>Data da entrada no laboratório:</b> 24/09/2022 09:40	<b>Data de emissão do R.E.:</b> 11/10/2022 16:09

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,052 mg/kg	1	0,052	0,026	N.A.	10 mg/kg	1087
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,052 mg/kg	1	0,052	0,026	N.A.	55 mg/kg	1087
Bário (Ba)	7440-39-3	59,1 mg/kg	1	0,5	0,3	1.181	500 mg/kg	1622
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,05 mg/kg	1	0,05	0,03	N.A.	8 mg/kg	1622
Chumbo (Pb)	7439-92-1	32,2 mg/kg	1	0,5	0,3	0.645	300 mg/kg	1622
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,54 mg/kg	1	0,54	0,27	N.A.	65 mg/kg	1622
Cobre (Cu)	7440-50-8	31,6 mg/kg	1	0,3	0,1	0.632	400 mg/kg	1622
Cromo (Cr)	7440-47-3	88,7 mg/kg	1	0,5	0,3	1.773	300 mg/kg	1622
Merúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,052 mg/kg	1	0,052	0,026	N.A.	36 mg/kg	1087
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	7,0 mg/kg	1	0,5	0,3	0.14	100 mg/kg	1622
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,54 mg/kg	1	0,54	0,27	N.A.	100 mg/kg	1622
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,54 mg/kg	1	0,54	0,27	N.A.	50 mg/kg	1622
Zinco (Zn)	7440-66-6	1,9 mg/kg	1	0,5	0,3	0.037	1000 mg/kg	1622
Benzeno	71-43-2	< 0,0052 mg/kg	1	0,0052	0,0026	N.A.	0,08 mg/kg	2043
Estireno	100-42-5	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	35 mg/kg	2043
Etilbenzeno	100-41-4	< 0,0052 mg/kg	1	0,0052	0,0026	N.A.	40 mg/kg	2043
Tolueno	108-88-3	< 0,0052 mg/kg	1	0,0052	0,0026	N.A.	30 mg/kg	2043
Xilenos Totais	1330-20-7	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	30 mg/kg	2043
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,00052 mg/kg	1	0,00052	0,00021	N.A.	20 mg/kg	2034
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,00052 mg/kg	1	0,00052	0,00021	N.A.	1,5 mg/kg	2034
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	< 0,00052 mg/kg	1	0,00052	0,00021	N.A.	0,6 mg/kg	2034
Fenantreno	85-01-8	< 0,00052 mg/kg	1	0,00052	0,00021	N.A.	40 mg/kg	2034
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,00052 mg/kg	1	0,00052	0,00021	N.A.	25 mg/kg	2034
Naftaleno	91-20-3	< 0,00052 mg/kg	1	0,00052	0,00021	N.A.	60 mg/kg	2034
Monoclorobenzeno	108-90-7	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	45 mg/kg	2043
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	200 mg/kg	2043
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	70 mg/kg	2043

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87028/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	15 mg/kg	2043
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	20 mg/kg	2043
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,00052 mg/kg	1	0,00052	0,00010	N.A.	0,1 mg/kg	2034
1,1-Dicloroetano	75-34-3	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	20 mg/kg	2043
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	0,25 mg/kg	2043
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	11 mg/kg	2043
Cloreto de Vinila	75-01-4	< 0,0026 mg/kg	1	0,0026	0,00052	N.A.	0,003 mg/kg	2043
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	3 mg/kg	2043
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	2,5 mg/kg	2043
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	8 mg/kg	2043
Tricloroetano	79-01-6	< 0,0052 mg/kg	1	0,0052	0,0026	N.A.	7 mg/kg	2043
Tetracloroetano	127-18-4	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	5 mg/kg	2043
Diclorometano (Cloreto de Metileno)	75-09-2	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	9 mg/kg	2043
Clorofórmio	67-66-3	< 0,010 mg/kg	1	0,010	0,0052	N.A.	5 mg/kg	2043
Tetracloro de Carbono	56-23-5	< 0,0052 mg/kg	1	0,0052	0,0026	N.A.	0,7 mg/kg	2043
2-Clorofenol	95-57-8	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	1,5 mg/kg	2034
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	4 mg/kg	2034
3,4-Diclorofenol	95-77-2	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	3 mg/kg	2034
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	10 mg/kg	2034
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	< 0,0026 mg/kg	1	0,0026	0,0010	N.A.	25 mg/kg	2034
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	< 0,0026 mg/kg	1	0,0026	0,0010	N.A.	3,5 mg/kg	2034
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,0052 mg/kg	1	0,0052	0,0010	N.A.	1,3 mg/kg	2034
Cresóis Totais	---	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	14 mg/kg	2034
Fenol	108-95-2	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	10 mg/kg	2034
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	117-81-7	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	4 mg/kg	2034
Dimetil Ftalato	131-11-3	< 0,0010 mg/kg	1	0,0010	0,00052	N.A.	1,6 mg/kg	2034
Aldrin	309-00-2	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,01 mg/kg	1585
Dieldrin	60-57-1	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,6 mg/kg	1585
Endrin	72-20-8	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	1,5 mg/kg	1585
p,p'-DDT	50-29-3	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	2 mg/kg	1585
p,p'-DDD	72-54-8	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	3 mg/kg	1585
p,p'-DDE	72-55-9	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	1 mg/kg	1585
b-BHC	319-85-7	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,1 mg/kg	1585
g-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,07 mg/kg	1585
PCB's Totais	---	< 0,000104 mg/kg	1	0,000104	0,0000522	N.A.	0,03 mg/kg	1348
% de Umidade	---	4,60 %	---	0,05	---	0,51	---	1062
% de Sólidos	---	95,40 %	---	0,05	---	10,49	---	1062

SURROGATES

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Faixa de Aceitação
2-Fluorobifenil	321-60-8	98 %	30-130
Decaclorobifenil	2051-24-3	118 %	30-150
Decaclorobifenil	2051-24-3	120 %	30-150
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	96 %	30-130
p-Bromofluorobenzeno	460-00-4	80 %	70-130
Terfenil-d14	1718-51-0	113 %	30-130
Tolueno-d8	2037-26-5	105 %	70-130

Controle de Qualidade

Branco do Método - SVOC (S) BCO29707-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
1,4-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
Naftaleno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Pentaclorofenol	< 5,2 µg/kg	5,2	1,0
2-Fluorobifenil	37 %	---	---
Terfenil-d14	45 %	---	---
Nitrobenzeno-d5	50 %	---	---
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0
Cresóis Totais	< 2,1 µg/kg	2,1	1,0
2-Clorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
3,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Dimetil Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Fenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Hexaclorobenzeno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,1
Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Fenantreno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Indeno[1,2,3-cd]pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0
2,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
2,4,6-Triclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5

ACL - SVOC (S) ACL24350-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
1,4-Diclorobenzeno	47 %	30-130
1,2,4-Triclorobenzeno	49 %	30-130
2-Fluorobifenil	85 %	30-130
Terfenil-d14	58 %	30-130
Nitrobenzeno-d5	88 %	30-130

Branco do Método - PCB's - 7 Congêneres (S) BCO29712-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Decaclorobifenil	129 %	---	---
PCB's Totais	< 0,10 µg/kg	0,10	0,05

ACL - PCB's - 7 Congêneres (S) ACL24355-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Decaclorobifenil	122 %	30-150

Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (S) BCO29713-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
p,p'-DDE	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDT	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDD	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
Aldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
b-BHC	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Dieldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87028/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (S) BCO29713-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Endrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
g-BHC (Lindano)	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Decaclorobifenil	130 %	0	0

ACL - Pesticidas Organoclorados (S) ACL24356-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
p,p'-DDT	112 %	30-150
Aldrin	103 %	30-150
Dieldrin	127 %	30-150
Endrin	82 %	30-150
g-BHC (Lindano)	78 %	30-150
Decaclorobifenil	126 %	30-150

Branco do Método - VOC (S) BCO29721-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Tricloroetano	< 5 µg/kg	5	2,5
Tolueno-d8	95,8 %	0	0
p-Bromofluorobenzeno	83,8 %	0	0
Xilenos Totais	< 10 µg/kg	10	5
Trans-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tolueno	< 5 µg/kg	5	2,5
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2,3-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,4-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Clorofórmio	< 10 µg/kg	10	5
Cis-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Monoclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
Cloreto de Vinila	< 2,5 µg/kg	2,5	0,5
Benzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
1,1,1-Tricloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tetracloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tetracloroeto de Carbono	< 5 µg/kg	5	2,5
Naftaleno	< 10 µg/kg	10	5
Etilbenzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
Estireno	< 10 µg/kg	10	5
Diclorometano (Cloreto de Metileno)	< 10 µg/kg	10	5

ACL - VOC (S) ACL24365-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Tricloroetano	72 %	70-130
Tolueno-d8	97 %	70-130
p-Bromofluorobenzeno	86 %	70-130
Tolueno	77 %	70-130
Monoclorobenzeno	75 %	70-130
Benzeno	94 %	70-130
1,1-Dicloroetano	81 %	70-130

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87028/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Branco do Método - Metais por ICP-OES (S) BCO31137-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Arsênio (As)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Bário (Ba)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cádmio (Cd)	< 0,050 mg/kg	0,050	0,025
Chumbo (Pb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cobalto (Co)	< 0,150 mg/kg	0,150	0,075
Cobre (Cu)	< 0,450 mg/kg	0,450	0,225
Cromo (Cr)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Molibdênio (Mo)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Níquel (Ni)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Prata (Ag)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Zinco (Zn)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25

ACL - Metais por ICP-OES (S) ACL25483-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	100 %	80-120
Arsênio (As)	91 %	80-120
Bário (Ba)	106 %	80-120
Cádmio (Cd)	93 %	80-120
Chumbo (Pb)	94 %	80-120
Cobalto (Co)	98 %	80-120
Cobre (Cu)	106 %	80-120
Cromo (Cr)	99 %	80-120
Molibdênio (Mo)	105 %	80-120
Níquel (Ni)	95 %	80-120
Prata (Ag)	96 %	80-120
Zinco (Zn)	99 %	80-120

Branco do Método - Metais por Gerador de Hidreto (S) BCO31519-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Arsênio (As)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Mercúrio (Hg)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025

ACL - Metais por Gerador de Hidreto (S) ACL25712-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	99 %	80-120
Arsênio (As)	98 %	80-120
Mercúrio (Hg)	99 %	80-120

Limite(s):

Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial

Legenda

\*\*\* = Informado pelo cliente

LD = Limite de Detecção

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND = Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP = Valor Máximo Permitido

² = Análises realizadas por provedores externos

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87028/2022.0.A Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Contratante, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

### Plano de Amostragem

Responsabilidade do Contratante

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

**Regra de decisão:** A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

### Conclusão

- Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pela Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial, podemos observar que, o(s) parâmetro(s) satisfazem o(s) limite(s) permitido(s).
- Os resultados apresentados neste relatório são expressos em base seca

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.83	---
1622	07/10/2022	11/10/2022	Metais Totais: EPA 6010 D:2018	---
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.231	---
2043	29/09/2022	29/09/2022	VOC: EPA 8260 D:2018	---
2034	28/09/2022	29/09/2022	SVOC: EPA 8270 E:2018	---
1585	28/09/2022	29/09/2022	Pesticidas Organoclorados: EPA 8270 E:2018	---
1348	28/09/2022	29/09/2022	PCBs: EPA 8270 E:2018	---
1062	28/09/2022	29/09/2022	Umidade: IT 06-07.52	---

Revisado por:

Coordenador Orgânicos - Patricia de Carvalho Lopes - CRQ IV: 04161612

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570



**Edísio Pereira Figueiredo**

Diretor Técnico

CRQ IV Região - 04263329

**Chave de Validação: 15c73dc62d9d4b0993c70bde8e61899c**

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

<b>Empresa Solicitante:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil	
<b>Nome do Solicitante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS DO CONTRATANTE**

<b>Empresa:</b> Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda	
<b>Endereço:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro	
<b>Nome do Contratante:</b> Luciano Oliveira	
<b>E-mail:</b> luciano@monitorarconsultoria.com.br	<b>Telefone:</b> (21) 3881-1212

**DADOS REFERENTES À AMOSTRA**

<b>Identificação da Amostra:</b> PM - 04*	<b>Código da Etiqueta Nº</b> 778365
<b>Id do Projeto:</b> Sudeste II*	
<b>Matriz:</b> Solo*	<b>Data da Amostragem:</b> 19/09/2022 13:15*
<b>Local Amostragem:</b> Estrada dos Três Rios, nº 920 Sala 0205 - Freguesia Jacarépagua - Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - CEP: 22.745-005 - Brazil *	<b>Responsabilidade da Amostragem:</b> Contratante - REC14012/2022
<b>Data da entrada no laboratório:</b> 24/09/2022 09:40	<b>Data de emissão do R.E.:</b> 11/10/2022 15:54

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,059 mg/kg	1	0,059	0,029	N.A.	10 mg/kg	1087
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,059 mg/kg	1	0,059	0,029	N.A.	55 mg/kg	1087
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,65 mg/kg	1	0,65	0,32	N.A.	500 mg/kg	1622
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,06 mg/kg	1	0,06	0,03	N.A.	8 mg/kg	1622
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,65 mg/kg	1	0,65	0,32	N.A.	300 mg/kg	1622
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,65 mg/kg	1	0,65	0,32	N.A.	65 mg/kg	1622
Cobre (Cu)	7440-50-8	1,9 mg/kg	1	0,3	0,1	0,038	400 mg/kg	1622
Cromo (Cr)	7440-47-3	21,6 mg/kg	1	0,6	0,3	0,433	300 mg/kg	1622
Merúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,059 mg/kg	1	0,059	0,029	N.A.	36 mg/kg	1087
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	1,9 mg/kg	1	0,6	0,3	0,038	100 mg/kg	1622
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,65 mg/kg	1	0,65	0,32	N.A.	100 mg/kg	1622
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,65 mg/kg	1	0,65	0,32	N.A.	50 mg/kg	1622
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,65 mg/kg	1	0,65	0,32	N.A.	1000 mg/kg	1622
Benzeno	71-43-2	< 0,0059 mg/kg	1	0,0059	0,0029	N.A.	0,08 mg/kg	2043
Estireno	100-42-5	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	35 mg/kg	2043
Etilbenzeno	100-41-4	< 0,0059 mg/kg	1	0,0059	0,0029	N.A.	40 mg/kg	2043
Tolueno	108-88-3	< 0,0059 mg/kg	1	0,0059	0,0029	N.A.	30 mg/kg	2043
Xilenos Totais	1330-20-7	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	30 mg/kg	2043
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,00058 mg/kg	1	0,00058	0,00023	N.A.	20 mg/kg	2034
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,00058 mg/kg	1	0,00058	0,00023	N.A.	1,5 mg/kg	2034
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	< 0,00058 mg/kg	1	0,00058	0,00023	N.A.	0,6 mg/kg	2034
Fenantreno	85-01-8	< 0,00058 mg/kg	1	0,00058	0,00023	N.A.	40 mg/kg	2034
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,00058 mg/kg	1	0,00058	0,00023	N.A.	25 mg/kg	2034
Naftaleno	91-20-3	< 0,00058 mg/kg	1	0,00058	0,00023	N.A.	60 mg/kg	2034
Monoclorobenzeno	108-90-7	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	45 mg/kg	2043
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	200 mg/kg	2043
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	70 mg/kg	2043

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87027/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Fator de Diluição	LQ/Faixa	LD	Incerteza (±)	CONAMA Nº 420 - Valores de Investigação Residencial	Ref.
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	15 mg/kg	2043
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	20 mg/kg	2043
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,00058 mg/kg	1	0,00058	0,00012	N.A.	0,1 mg/kg	2034
1,1-Dicloroetano	75-34-3	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	20 mg/kg	2043
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	0,25 mg/kg	2043
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	11 mg/kg	2043
Cloreto de Vinila	75-01-4	< 0,0029 mg/kg	1	0,0029	0,00059	N.A.	0,003 mg/kg	2043
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	3 mg/kg	2043
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	2,5 mg/kg	2043
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	8 mg/kg	2043
Tricloroetano	79-01-6	< 0,0059 mg/kg	1	0,0059	0,0029	N.A.	7 mg/kg	2043
Tetracloroetano	127-18-4	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	5 mg/kg	2043
Diclorometano (Cloreto de Metileno)	75-09-2	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	9 mg/kg	2043
Clorofórmio	67-66-3	< 0,012 mg/kg	1	0,012	0,0059	N.A.	5 mg/kg	2043
Tetracloro de Carbono	56-23-5	< 0,0059 mg/kg	1	0,0059	0,0029	N.A.	0,7 mg/kg	2043
2-Clorofenol	95-57-8	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	1,5 mg/kg	2034
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	4 mg/kg	2034
3,4-Diclorofenol	95-77-2	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	3 mg/kg	2034
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	10 mg/kg	2034
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	< 0,0029 mg/kg	1	0,0029	0,0012	N.A.	25 mg/kg	2034
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	< 0,0029 mg/kg	1	0,0029	0,0012	N.A.	3,5 mg/kg	2034
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,0058 mg/kg	1	0,0058	0,0012	N.A.	1,3 mg/kg	2034
Cresóis Totais	---	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	14 mg/kg	2034
Fenol	108-95-2	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	10 mg/kg	2034
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	117-81-7	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	4 mg/kg	2034
Dimetil Ftalato	131-11-3	< 0,0012 mg/kg	1	0,0012	0,00058	N.A.	1,6 mg/kg	2034
Aldrin	309-00-2	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,01 mg/kg	1585
Dieldrin	60-57-1	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,6 mg/kg	1585
Endrin	72-20-8	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	1,5 mg/kg	1585
p,p'-DDT	50-29-3	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	2 mg/kg	1585
p,p'-DDD	72-54-8	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	3 mg/kg	1585
p,p'-DDE	72-55-9	< 0,0001 mg/kg	1	0,0001	0,0001	N.A.	1 mg/kg	1585
b-BHC	319-85-7	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,1 mg/kg	1585
g-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,0003 mg/kg	1	0,0003	0,0001	N.A.	0,07 mg/kg	1585
PCB's Totais	---	< 0,000115 mg/kg	1	0,000115	0,0000577	N.A.	0,03 mg/kg	1348
% de Umidade	---	14,76 %	---	0,05	---	1,62	---	1062
% de Sólidos	---	85,24 %	---	0,05	---	9,38	---	1062

SURROGATES

Parâmetro	CAS	Resultado Analítico	Faixa de Aceitação
2-Fluorobifenil	321-60-8	33 %	30-130
Decaclorobifenil	2051-24-3	76 %	30-150
Decaclorobifenil	2051-24-3	86 %	30-150
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	64 %	30-130
p-Bromofluorobenzeno	460-00-4	79 %	70-130
Terfenil-d14	1718-51-0	33 %	30-130
Tolueno-d8	2037-26-5	97 %	70-130

Controle de Qualidade

Branco do Método - SVOC (S) BCO29707-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
1,4-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2-Diclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10,4 µg/kg	10,4	5,2
Naftaleno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Pentaclorofenol	< 5,2 µg/kg	5,2	1,0
2-Fluorobifenil	37 %	---	---
Terfenil-d14	45 %	---	---
Nitrobenzeno-d5	50 %	---	---
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0
Cresóis Totais	< 2,1 µg/kg	2,1	1,0
2-Clorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
3,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Bis(2-Etilhexil)Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Dimetil Ftalato	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Fenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
Hexaclorobenzeno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,1
Dibenzo(a,h)antraceno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Fenantreno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
Indeno[1,2,3-cd]pireno	< 0,5 µg/kg	0,5	0,2
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 2,6 µg/kg	2,6	1,0
2,4-Diclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5
2,4,6-Triclorofenol	< 1,0 µg/kg	1,0	0,5

ACL - SVOC (S) ACL24350-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
1,4-Diclorobenzeno	47 %	30-130
1,2,4-Triclorobenzeno	49 %	30-130
2-Fluorobifenil	85 %	30-130
Terfenil-d14	58 %	30-130
Nitrobenzeno-d5	88 %	30-130

Branco do Método - PCB's - 7 Congêneres (S) BCO29712-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Decaclorobifenil	129 %	---	---
PCB's Totais	< 0,10 µg/kg	0,10	0,05

ACL - PCB's - 7 Congêneres (S) ACL24355-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Decaclorobifenil	122 %	30-150

Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (S) BCO29713-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
p,p'-DDE	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDT	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
p,p'-DDD	< 0,1 µg/kg	0,1	0,1
Aldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
b-BHC	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Dieldrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87027/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (S) BCO29713-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Endrin	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
g-BHC (Lindano)	< 0,3 µg/kg	0,3	0,1
Decaclorobifenil	130 %	0	0

ACL - Pesticidas Organoclorados (S) ACL24356-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
p,p'-DDT	112 %	30-150
Aldrin	103 %	30-150
Dieldrin	127 %	30-150
Endrin	82 %	30-150
g-BHC (Lindano)	78 %	30-150
Decaclorobifenil	126 %	30-150

Branco do Método - VOC (S) BCO29721-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Tricloroetano	< 5 µg/kg	5	2,5
Tolueno-d8	95,8 %	0	0
p-Bromofluorobenzeno	83,8 %	0	0
Xilenos Totais	< 10 µg/kg	10	5
Trans-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tolueno	< 5 µg/kg	5	2,5
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,2,4-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2,3-Triclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,4-Diclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
1,1-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Clorofórmio	< 10 µg/kg	10	5
Cis-1,2-Dicloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Monoclorobenzeno	< 10 µg/kg	10	5
Cloreto de Vinila	< 2,5 µg/kg	2,5	0,5
Benzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
1,1,1-Tricloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tetracloroetano	< 10 µg/kg	10	5
Tetracloroeto de Carbono	< 5 µg/kg	5	2,5
Naftaleno	< 10 µg/kg	10	5
Etilbenzeno	< 5 µg/kg	5	2,5
Estireno	< 10 µg/kg	10	5
Diclorometano (Cloreto de Metileno)	< 10 µg/kg	10	5

ACL - VOC (S) ACL24365-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Tricloroetano	72 %	70-130
Tolueno-d8	97 %	70-130
p-Bromofluorobenzeno	86 %	70-130
Tolueno	77 %	70-130
Monoclorobenzeno	75 %	70-130
Benzeno	94 %	70-130
1,1-Dicloroetano	81 %	70-130

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87027/2022.0.A  
Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

Branco do Método - Metais por ICP-OES (S) BCO31137-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Arsênio (As)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Bário (Ba)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cádmio (Cd)	< 0,050 mg/kg	0,050	0,025
Chumbo (Pb)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Cobalto (Co)	< 0,150 mg/kg	0,150	0,075
Cobre (Cu)	< 0,450 mg/kg	0,450	0,225
Cromo (Cr)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Molibdênio (Mo)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Níquel (Ni)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Prata (Ag)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25
Zinco (Zn)	< 0,50 mg/kg	0,50	0,25

ACL - Metais por ICP-OES (S) ACL25483-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	100 %	80-120
Arsênio (As)	91 %	80-120
Bário (Ba)	106 %	80-120
Cádmio (Cd)	93 %	80-120
Chumbo (Pb)	94 %	80-120
Cobalto (Co)	98 %	80-120
Cobre (Cu)	106 %	80-120
Cromo (Cr)	99 %	80-120
Molibdênio (Mo)	105 %	80-120
Níquel (Ni)	95 %	80-120
Prata (Ag)	96 %	80-120
Zinco (Zn)	99 %	80-120

Branco do Método - Metais por Gerador de Hidreto (S) BCO31519-1/2022.0

Parâmetro	Resultado Analítico	LQ/Faixa	LD
Antimônio (Sb)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Arsênio (As)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025
Mercúrio (Hg)	< 0,05 mg/kg	0,05	0,025

ACL - Metais por Gerador de Hidreto (S) ACL25712-1/2022.0

Parâmetro	% Recuperação	Faixa de Aceitação
Antimônio (Sb)	99 %	80-120
Arsênio (As)	98 %	80-120
Mercúrio (Hg)	99 %	80-120

Limite(s):

Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial

Legenda

\*\*\* = Informado pelo cliente

LD = Limite de Detecção

LQ/Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Aceitação (pode variar de acordo com a interferência da matriz)

ND = Não Detectado

N.A. ou --- = Não Aplicável

VMP = Valor Máximo Permitido

² = Análises realizadas por provedores externos

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela EP Analítica, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última

## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 87027/2022.0.A Proposta Comercial Nº PC5003/2022.1

revisão.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Contratante, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

### Plano de Amostragem

Responsabilidade do Contratante

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

**Regra de decisão:** A incerteza de medição foi considerada para mais ao declarar a conformidade com a especificação, norma ou critério definido no item Limite(s) deste laudo.

### Conclusão

- Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os Valores Máximos Permitidos pela Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de Dezembro de 2009 - Valores de Investigação Residencial, podemos observar que, o(s) parâmetro(s) satisfazem o(s) limite(s) permitido(s).
- Os resultados apresentados neste relatório são expressos em base seca

Ref.	Data de Preparo	Data de Análise	Metodologia de Referência	Laboratório Subcontratado
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.83	---
1622	07/10/2022	11/10/2022	Metais Totais: EPA 6010 D:2018	---
1087	07/10/2022	11/10/2022	Metais por Gerador de Hidreto: IT 06-07.231	---
2043	29/09/2022	29/09/2022	VOC: EPA 8260 D:2018	---
2034	28/09/2022	29/09/2022	SVOC: EPA 8270 E:2018	---
1585	28/09/2022	29/09/2022	Pesticidas Organoclorados: EPA 8270 E:2018	---
1348	28/09/2022	29/09/2022	PCBs: EPA 8270 E:2018	---
1062	28/09/2022	29/09/2022	Umidade: IT 06-07.52	---

Revisado por:

Coordenador Orgânicos - Patricia de Carvalho Lopes - CRQ IV: 04161612

Coordenador Metais - Joseane Santos Alves - CRQ IV: 04453570



**Edísio Pereira Figueiredo**

Diretor Técnico

CRQ IV Região - 04263329

**Chave de Validação: f569308b238d454db511bcc7424e8dfe**

Para verificação da autenticidade deste Relatório de Ensaio acesse o Portal myLIMS e insira no campo indicado a "Chave de Validação".

**ANEXO IV**  
(Calibração equipamento)

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

N° 3229-2021

### Dados do Cliente:

Nome: Monitorar Consultoria em Gestão Ambiental Ltda  
Endereço: Estrada dos Tres Rios, 1173 Sala 510  
Bairro: Freguesia  
Cidade: Rio de Janeiro  
CEP: 22.745-004

UF: RJ  
Contato: 21 3881-1212



Interessado: O mesmo

### Identificação do Item:

Item: Detector de Gás com Indicação Direta  
Marca: Ion Science  
Modelo: PhoCheck Tiger  
N.º de Série: T-106173

### Dados da Calibração:

Data da Calibração: 26-jul-21  
N.º do Processo: 1229 Item: 7  
Procedimento de Calibração: PC-10 REV. 13

### Condições Ambientais:

Temperatura: 25 °C  
Umidade Relativa: 46,4 %

### Método de Medição:

Os resultados são obtidos através da aplicação de material de referência certificado (MRC) de gás sobre o sensor do instrumento sob teste.

### Material de Referência Certificado Utilizado:

MRC	Código	Certificado	Emitente	Validade
Mistura Padrão de Isobutileno	CIL-PID	BE111868	Porta Gas	novembro-23

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre, de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número 407

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

N° 3229-2021

### Resultado Obtido:

Gás	V.M	V.R	R.M	Erro	Unidade	Fator k	Incerteza
C4H8	102,5	100,0	100,1	0,1	PPM	2,00	2,1

### **Legenda:**

V.M= Valor de uma medição realizada no sensor sob teste isento de ajustes.

V.R=Valor de referência da MRC.

R.M= Resultado da medição. (média de 3 leituras realizadas após ajuste de SPAN).

### **Observações:**

- Este certificado de calibração é válido apenas para o instrumento e sensores especificados , não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos ainda que similares.
- Não é autorizada a reprodução parcial deste documento sem autorização da ALMONT DO BRASIL. As informações fornecidas neste certificado são de responsabilidade da Almont.
- A incerteza expandida estimada relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95 %.
- Manutenções, Ajustes e Configurações não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Esta calibração não isenta o usuário de realizar o teste de resposta conforme NR-33.
- Calibração realizada nas instalações permanentes do laboratório Almont Lab.
- Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- Calibração inválida se o lacre for rompido.
- A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Técnico Executor:

Anderson Fusari de Andrade  
Gerente Técnico Subst.

Data de Emissão: 26/07/2021

\_\_\_\_\_  
Signatário Autorizado  
Anderson Fusari de Andrade  
Gerente Técnico Subst.

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre, de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número 407

Fim do certificado de Calibração

**ANEXO V**  
(Anotação de responsabilidade técnica -ART)

# Cópia para conferência sem valor legal

2ª Via - CONTRATANTE

ART de Obra ou Serviço

INICIAL

## 1. Responsável Técnico

**LUCIANA SEIXAS FERNANDES**

Título profissional:  
**GEOLOGA**

RNP: **2002020540**

Registro: **2000104162**

Empresa contratada:  
**MONITORAR CONSULTORIA EM GESTAO AMBIENTAL LTDA ME**

Registro: **2009216262**

## 2. Dados do contrato

Contratante: **ECOLOGIKA AMBIENTAL TRANSPORTE E LOCAÇÃO LTDA**

CPF/CNPJ: **12483353000179**

**RODOVIA BR 101 COM RJ 182**

Complemento: **LOTE 03 E 13**

Bairro: **ZENC**

Nº: **SN**

Cidade: **CARAPEBUS**

UF: **RJ**

CEP: **27998000**

Contrato: **PROPOSTA 22.030** Celebrado em: **02/09/2022** Tipo de Contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO**

Valor do Contrato: **R\$ 31.750,00**

## 3. Dados da Obra/Serviço

**RODOVIA BR 101 COM RJ 182**

Complemento: **LOTE 03 E 13**

Bairro: **ZENC**

Nº: **SN**

Cidade: **CARAPEBUS**

UF: **RJ**

CEP: **27998000**

Data de Início: **19/09/2022** Previsão de término: **19/11/2022**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **ECOLOGIKA AMBIENTAL TRANSPORTE E LOCAÇÃO LTDA** CPF/CNPJ: **12483353000179**

## 4. Atividade técnica

12 CONSULTORIA

24 ESTUDO

31 EXECUCAO DE SERVICO TECNICO

65 SONDAGEM

38 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

158 SOLO

Quantidade

1,00

Unidade

un

Pavimento

-

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

## 5. Observações

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO GEOAMBIENTAL PRELIMINAR E CONFIRMATÓRIA NA ÁREA DA ECOLOGIKA AMBIENTAL TRANSPORTE E LOCAÇÃO LTDA**

## 6. Declarações

Cláusula compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-RJ, nos termos do respectivo regulamento por arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.  
Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

## 7. Entidade de classe

APG-RJ - ASSOCIACAO DOS PROFISSIONAIS GEOLOGOS DO EST DO RIO DE JANEIRO

# ATENÇÃO!

- O registro da ART, assim como a sua impressão no formato oficial, serão possíveis somente a partir da confirmação do **seu pagamento no sistema do Crea-RJ**.
- O pagamento do valor de registro da ART deve ser feito unicamente na rede bancária.
- A data de lançamento do pagamento por agendamento não é considerada para registro da ART. Neste caso, somente a **data da liquidação válida o registro**.