

# RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL - RMQAS

---

**ECOFOR AMBIENTAL S/A**

**CNPJ nº 05.537.536/0001-64**

**Superintendência Estadual de Meio Ambiente – SEMACE**

# **Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial - RMQAS**

## **INTERESSADO**

---

**ECOFOR AMBIENTAL S/A**

CNPJ: 05.537.536/0001-64

## **ASSUNTO**

---

Relatório de Monitoramento da Qualidade no riacho Riachão em pontos a montante e a jusante do ASMOC II.

## **RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

---

**HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS**

CNPJ: 20.662.963/0001-68

**JANEIRO  
2022  
Caucaia – Ceará**

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Localização do Empreendimento .....	9
<b>Figura 2</b> - Acesso ao Empreendimento .....	10
<b>Figura 3</b> - Novo Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia .....	11
<b>Figura 4</b> - Localização dos Pontos de Amostragem .....	14
<b>Figura 5</b> - Pontos de Amostragem. (A) Ponto a jusante, (B),(C) e (D) Ponto a montante. ....	15

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Localização dos Pontos de Amostragem .....	13
--	----

## SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO.....	6
1.1	do Empreendedor.....	6
1.2	do Empreendimento .....	6
1.3	do Responsável pela Elaboração do RMQAS .....	7
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	8
3	MONITORAMENTO DA ÁGUA SUERFICIAL .....	12
3.1	Metodologia.....	13
3.1.1	Local de amostragem .....	13
3.1.2	Pontos de amostragem .....	13
3.2	Resultados e Discussões .....	15
4	CONCLUSÃO.....	16
5	RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	17
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	18
	ANEXOS .....	19

## APRESENTAÇÃO

O Novo Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia, também nomeado ASMOC II, de posse da empresa ECOFOR AMBIENTAL S/A, está localizado na cidade de Caucaia/CE, recebendo resíduos sólidos urbanos desta, bem como da cidade de Fortaleza, capital do Estado, e de outros municípios da Região Metropolitana de Fortaleza.

De acordo com a NBR 13.896/1997 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, a possível influência do aterro sanitário na qualidade das águas superficiais próximas ao empreendimento precisa ser monitorada e avaliada.

Segundo Borges, Vimieiro e Catapreta (2016), os corpos hídricos existentes na área de influência do aterro sanitário deverão ser monitorados a montante e jusante do empreendimento. Por isso, o presente relatório visa apresentar as condições observadas em campo em dois pontos do riacho Riachão, situado na área de influência direta do ASMOC II, em dezembro de 2021.

Este documento encontra-se estruturado da seguinte maneira:

- ✓ Caracterização do empreendimento;
- ✓ Metodologia aplicada;
- ✓ Resultados encontrados e discussão;
- ✓ Considerações finais.

## 1 IDENTIFICAÇÃO

### 1.1 do Empreendedor

- **Razão Social**  
ECOFOR AMBIENTAL S/A
- **Inscrição no CNPJ**  
05.537.536/0001-64
- **Natureza Jurídica**  
Sociedade Anônima Fechada
- **Atividade Principal**  
Coleta de resíduos não-perigosos
- **Endereço**  
Rua Arnaldo Osório, nº 841, Jardim das Oliveiras  
CEP: 60821-190, Fortaleza/CE
- **Contatos**  
Telefone: (85) 4006-5548
- **Responsável Legal**  
Francisco Gleydson Sobreira Amorim  
CPF: 806.146.393-87

### 1.2 do Empreendimento

- **Nome**  
Novo Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC II
- **Endereço**  
Rua Três C, nº 1096, Riachão  
CEP: 61605-570, Caucaia/CE
- **Área Total do Terreno**  
101,70 ha
- **Área Total das Células de Resíduos**  
73,36 ha

### 1.3 do Responsável pela Elaboração do RMQAS

- **Razão Social**

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA

- **Inscrição no CNPJ**

20.662.963/0001-68

- **Número de Registro da Empresa Responsável**

CREA/CE nº 461904-D

- **Endereço**

Avenida Júlio Siqueira, nº 970, Dionísio Torres

CEP: 60135-226, Fortaleza/CE

- **Contatos**

Telefone: (85) 3393-8392

E-mail: contato@hlsa.com.br

- **Cadastro Técnico Estadual – CTE**

nº 202012141

- **Responsável Técnico**

Renan Mota Melo

- **Formação Profissional**

Engenheiro Ambiental e Sanitarista

- **Número do Registro do Responsável Técnico**

CREA/CE nº 336071-D

- **Atividades Desenvolvidas**

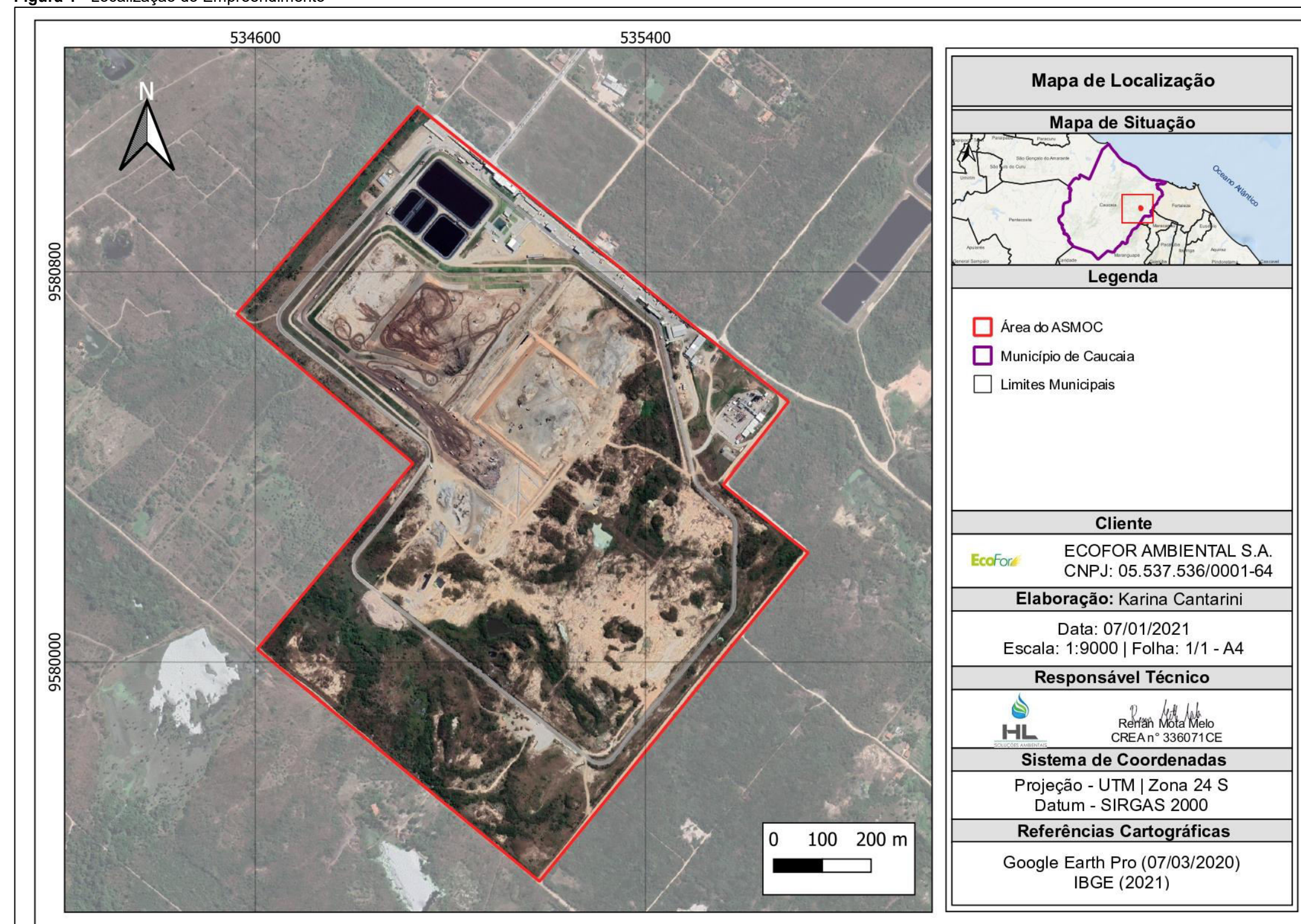
Elaboração de um Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial – RMQAS em dois pontos do riacho Riachão, situado na área de influência direta do ASMOC II.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O objeto de estudo desse Relatório de Monitoramento é o Novo Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia, também nomeado ASMOC II, de posse da empresa ECOFOR AMBIENTAL S/A. As coordenadas de localização da área são: 535229.00 m E e 9580410.00 m S (Sistema de Coordenadas UTM, Datum SIRGAS 2000, Zona 24S), conforme apresentado na **Figura 1**.



**Figura 1 - Localização do Empreendimento**

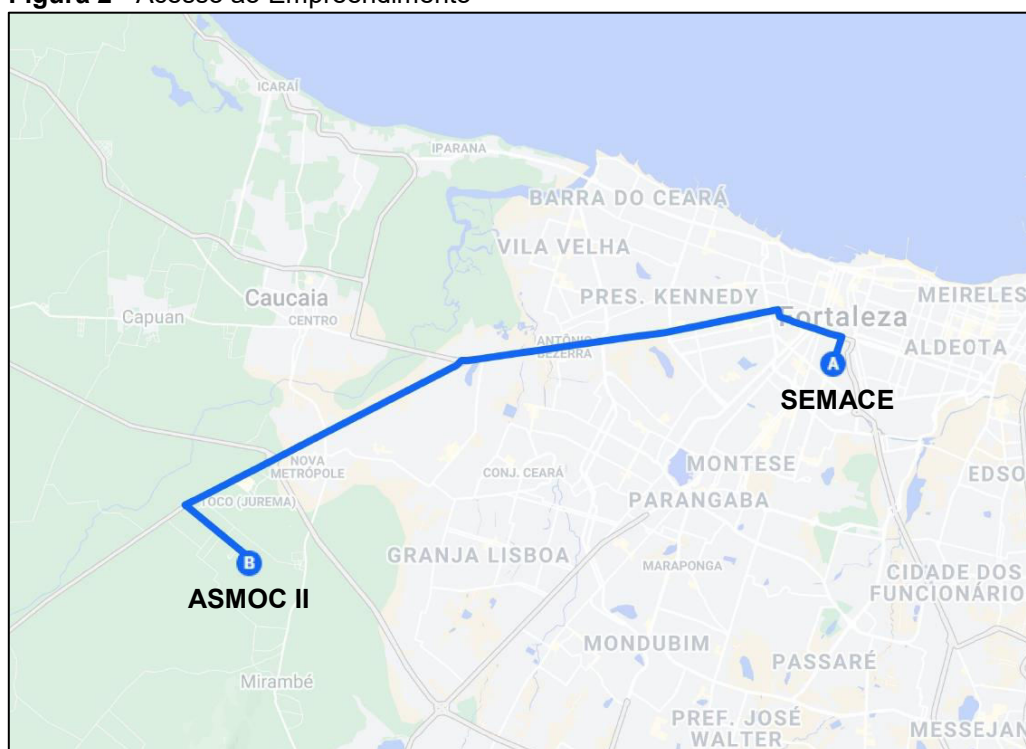


Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).



Para se chegar à área de interesse, adotou-se como ponto de partida a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. Ao sair da sede do órgão, direcionar-se para a Av. Domingos Olímpio, com posterior acesso à Av. Bezerra de Menezes. Seguir nela até acessar a BR 222 (Av. Mister Hull). Após 8,5 km, tomar acesso para Estrada do ASMOC II, depois, fazer conversão à direita na Rua Três C, onde o empreendimento fica localizado. Todo o trajeto tem aproximadamente 22,2 km, conforme apresentado na **Figura 2**.

**Figura 2 - Acesso ao Empreendimento**



**Fonte:** HL Soluções Ambientais. Elaborado no Map Data, Google Maps (2022).

O ASMOC II foi implementado como uma nova forma de destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos urbanos provenientes das cidades de Fortaleza, Caucaia/CE e outros municípios da Região Metropolitana de Fortaleza, uma vez que o primeiro Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia estava próximo ao fim de sua vida útil. Sua concepção teve como base os critérios de engenharia pautados em normas pertinentes ao tema, sempre com o objetivo de atender ao esperado, considerando-se as devidas

mitigações dos impactos negativos gerados durante as suas fases de implantação e operação (**Figura 3**).

**Figura 3** - Novo Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia



**Fonte:** HL Soluções Ambientais (2021).

### 3 MONITORAMENTO DA ÁGUA SUERFICIAL

De acordo com Galhardo (2017), o monitoramento das águas superficiais visa o acompanhamento das condições dos mananciais superficiais existentes na área de influência dos aterros sanitários, de forma a avaliar a possibilidade de contaminação dos mesmos.

Esse monitoramento é importante, pois permite a verificação da ocorrência de alterações na qualidade dos corpos hídricos analisados causadas por migração lateral de líquido lixiviado ou pela contaminação das águas pluviais drenadas na superfície do aterro (CATAPRETA; SIMÕES, 2016).

Logo, o monitoramento das água superficiais contribui para o alcance do controle ambiental, uma vez que fornece dados que auxiliam na operação e manutenção desse tipo de empreendimento.

Diante do exposto, o presente relatório tem como finalidade apresentar as informações observadas em campo a respeito de dois pontos do riacho Riachão, situado a montante e a jusante do Novo Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC II, conforme exigido pela NBR 13.896/1997 da ABNT.

### 3.1 Metodologia

#### 3.1.1 Local de amostragem

O riacho Riachão trata-se de uma pequena drenagem, afluente do Rio Ceará, situada na área de influência direta no ASMOC II. Esse recurso hídrico superficial classifica-se como intermitente, apresentando pequenos escoamentos durante o período chuvoso, compreendido entre os meses de janeiro e maio (IPECE, 2021).

#### 3.1.2 Pontos de amostragem

Definiram-se dois pontos de amostragem, um a montante e outro a jusante do empreendimento, cujas coordenadas de localização estão apresentadas no **Quadro 1**.

**Quadro 1** - Localização dos Pontos de Amostragem

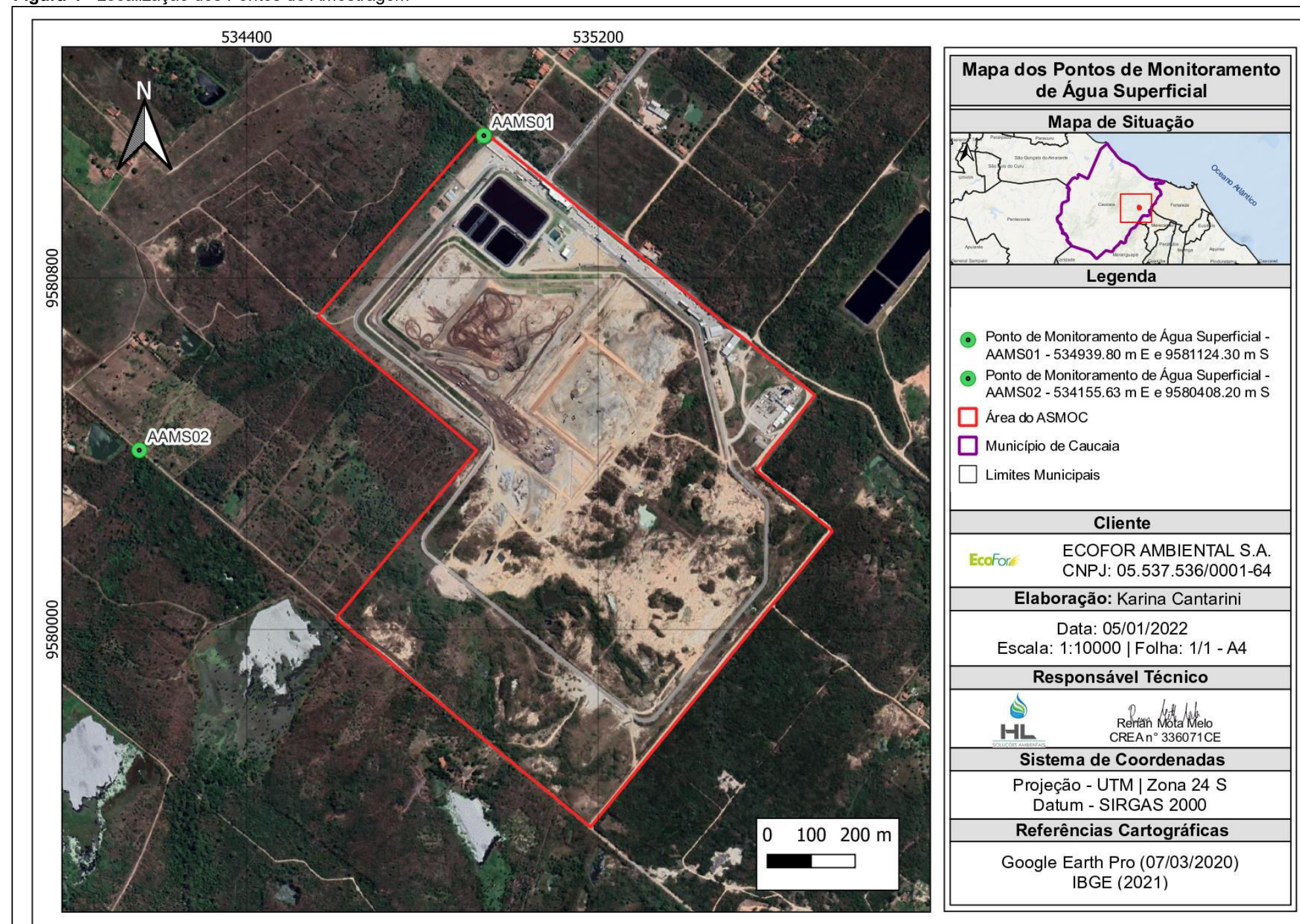
Pontos de Amostragem	Coordenadas de Localização
AAMS01	534939.80 m E / 9581124.30 m S
AAMS02	534155.63 m E / 9580408.20 m S

Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

A **Figura 4** apresenta o mapa com a localização geográfica dos pontos de amostragem de coleta predefinidos.



**Figura 4 - Localização dos Pontos de Amostragem**



Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

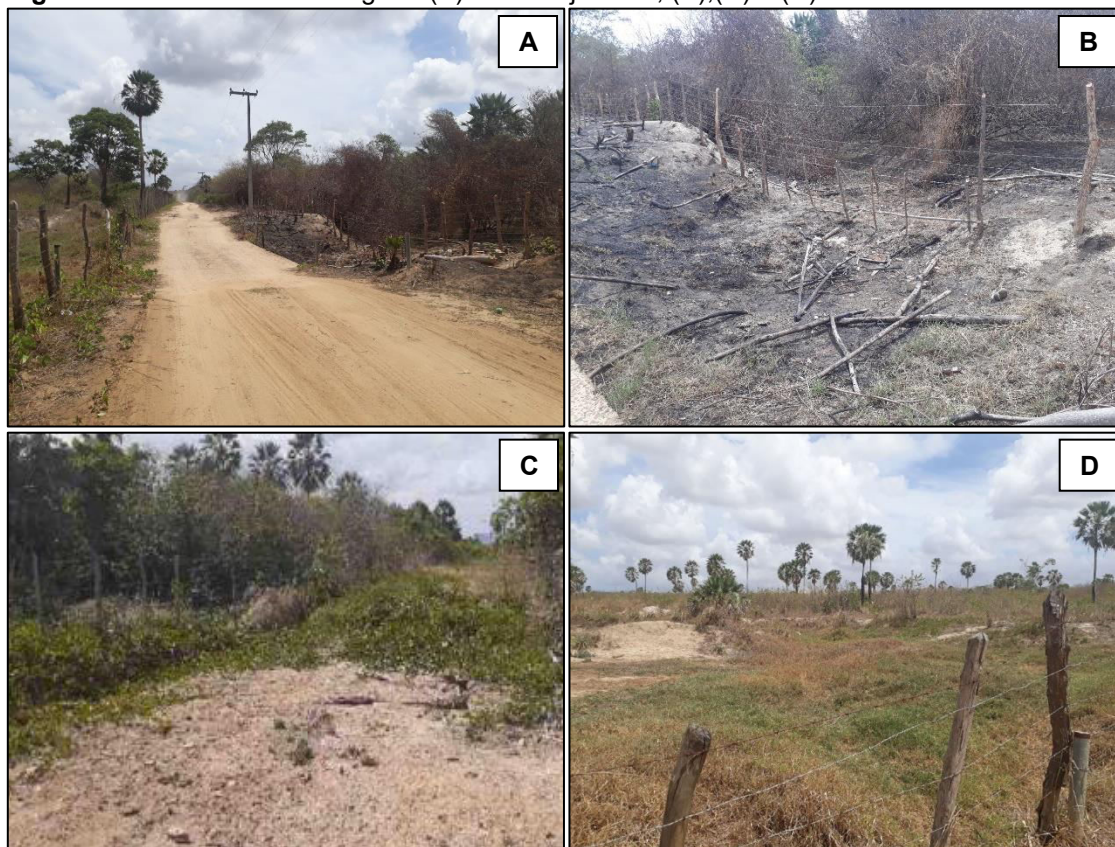


### 3.2 Resultados e Discussões

A campanha de monitoramento foi realizada no mês de dezembro/2021, período considerado de estiagem no município de Caucaia/CE, onde localiza-se o empreendimento. Em virtude disto, o riacho Riachão apresentava-se seco, o que impossibilitou a coleta de amostras de água nos pontos predefinidos. Por isso, ambos os pontos foram considerados “Ponto Seco”.

A **Figura 5** mostra o registro fotográfico realizado nos pontos de amostragem durante as atividades de campo.

**Figura 5** - Pontos de Amostragem. (A) Ponto a jusante, (B), (C) e (D) Ponto a montante.



**Fonte:** HL Soluções Ambientais (2021).

## 4 CONCLUSÃO

Concluiu-se que o riacho Riachão se mantém seco durante o período de estiagem, portanto, não foi possível a realização das coletas e análises planejadas. Espera-se que no período chuvoso, o riacho Riachão volte a escoar, possibilitando a amostragem nos pontos definidos.



## 5 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea – RMQAS, de interesse da Empresa **ECOFOR AMBIENTAL S/A**, inscrita sob CNPJ nº 05.537.536/0001-64, foi elaborado pela empresa HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS, situada na Rua Júlio Siqueira, nº 970, Dionísio Torres, Fortaleza, Ceará.

A equipe técnica multidisciplinar de campo e escritório foi coordenada pelo Engenheiro Ambiental e Sanitarista Renan Mota Melo, CREA/CE nº 336071 - D.

Fortaleza, 19 de janeiro de 2022.

---

**HL Soluções Ambientais LTDA**  
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68  
**Renan Mota Melo**  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA/CE nº 336071 - D

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.896**: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios, implantação e operação para projeto. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 12 p.

BORGES, Thayrinne Marcella; VIMIEIRO, Gisele Vidal; CATAPRETA, Cícero Antônio Antunes. **Guia para monitoramento ambiental em aterros sanitários**. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 7, Campina Grande, Paraíba, 2016.

GALHARDO, Matheus. **Monitoramento de aterros sanitários**. 2017. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, 2017.

# ANEXOS

---

Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

Anexo II – Cadastro Técnico Estadual (SEMACE);

Anexo III – Resumo dos Resultados da Amostra nº 474101/2021-0;

Anexo IV – Resumo dos Resultados da Amostra nº 474106/2021-0.

## Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

## Anexo II – Cadastro Técnico Estadual (SEMACE)



Governo do Estado do Ceará  
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA  
**Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE**

### CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL Certificado de Regularidade

**Registro Nº:** 202112213-CCTE **Validade:** 10/01/2023  
**Razão Social:** HL SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA  
**CNPJ:** 20662963000168  
**Endereço:** Rua Júlio Siqueira, nº 970 - Dionísio Torres, Fortaleza - CE, 60135-226  
**Número Documento Profissional:** 10400333  
**Área de Formação Profissional/Atuação:** Consultoria

A Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **HL SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(ia) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa Nº 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, segunda-feira, 10/01/2022.

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil  
0800 275 22 33  
[www.semace.ce.gov.br](http://www.semace.ce.gov.br) - [protocolo@semace.ce.gov.br](mailto:protocolo@semace.ce.gov.br)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://mobile.semace.ce.gov.br/consultarDoc> informando o código verificador 2002008 e o código CRC 701d811c

## Anexo III – Resumo dos Resultados da Amostra nº 474101/2021-0



### RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 474101/2021-0 Processo Comercial Nº 15970/2021-3

#### DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	ECOFOR AMBIENTAL S/A
Endereço:	Rodovia BR-020, S/N - KM 14.5 - TOCO (JUREMA) - Caucaia - CE - CEP: 61.663-015
Nome do Solicitante:	Priscila Carolina Caminha Portela Siqueira
Endereço da Coleta:	--- ASMOC, s/n - Jurema - Caucaia - CE - CEP: 61.200-000.

#### DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11365864		
Identificação do Cliente:	Riacho riachão( montante) PONTO SECO		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Francisco Neurian Santos Do Nascimento - Bioagri - Fortaleza		
Data da Amostragem :	20/12/2021 13:38:00		
Data da entrada no laboratório:	22/12/2021 12:17	Data de Elaboração do RRA:	24/12/2021

#### RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Avaliação de Ponto de Amostragem	---	---	---	Ponto Seco	20/12/2021 13:38	---	---
<p>Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.</p> <p>Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.</p> <p>Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.</p>							

#### Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.  
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.  
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme **Plano de Amostragem** - Nº 45970/2021  
A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002-2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.  
Local de Amostragem: Aterro Novo  
Coletor: Francisco Neurian Santos do Nascimento



Fotografia, Diagrama ou Esboço do Local de Amostragem:



**Dados de Origem**

Resumo dos resultados da amostra nº 474101/2021-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 474101/2021-0 - Fortaleza anexados a este documento.

**Declaração de Conformidade**

**Referências Metodológicas e Locais de Execução**

Chave de Validação: d42e1a8b1442a0871d2504a0f1381116

*Ariane Tonin*  
Ariane Tonin  
Controladora de Qualidade  
CRQ 004487599 - 4ª Região

*Josiane Maria Bülow*  
Josiane Maria Bülow  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 - 9ª Região

## Anexo IV – Resumo dos Resultados da Amostra nº 474106/2021-0



### RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 474106/2021-0 Processo Comercial Nº 15970/2021-3

#### DADOS REFERENTES AO CLIENTE

<b>Empresa solicitante:</b>	ECOFOR AMBIENTAL S/A
<b>Endereço:</b>	Rodovia BR-020, S/N - KM 14.5 - TOCO (JUREMA) - Caucaia - CE - CEP: 61.663-015
<b>Nome do Solicitante:</b>	Priscila Carolina Caminha Portela Siqueira
<b>Endereço da Coleta:</b>	--- ASMOC, s/n - Jurema - Caucaia - CE - CEP: 61.200-000.

#### DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11365862		
Identificação do Cliente:	Riacho riachão( jusante) PONTO SECO		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Francisco Neurian Santos Do Nascimento - Bioagri - Fortaleza		
Data da Amostragem :	20/12/2021 13:50:00		
Data da entrada no laboratório:	22/12/2021 12:18	Data de Elaboração do RRA:	24/12/2021

#### RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Avaliação de Ponto de Amostragem	---	---	---	Ponto Seco	20/12/2021 13:50	---	---
<p>Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.</p> <p>Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.</p> <p>Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.</p>							

#### Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Ambiental Ltda.  
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.  
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Os resultados se referem somente os itens ensaiados e amostrados conforme **Plano de Amostragem** - Nº 45970/2021  
A Amostragem foi realizada conforme SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 1060 e POP LB 010 para matrizes líquidas, POP LB 011 para solo, EPA-823-B-01-002-2001 e POP LB 011 para sedimento e ABNT-NBR 10007:2004 e POP LB 011 para resíduos industriais.  
Local de Amostragem: Aterro Novo  
Coletor: Francisco Neurian Santos do Nascimento





Fotografia, Diagrama ou Esboço do Local de Amostragem:



**Dados de Origem**

Resumo dos resultados da amostra nº 474106/2021-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 474106/2021-0 - Fortaleza anexados a este documento.

**Declaração de Conformidade**

**Referências Metodológicas e Locais de Execução**

Chave de Validação: b143c13fadf2797da9a0f4173ec6b4a5

  
Ariane Tonin  
Controlador de Qualidade  
CRQ 004487599 - 4ª Região

  
Joseane Maria Bülow  
Gerente Técnica  
CRQ 09200516 - 9ª Região