

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR - RMQA

ECOFOR AMBIENTAL S/A

CNPJ nº 05.537.536/0001-64

Superintendência Estadual de Meio Ambiente – SEMACE

Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar - RMQA

INTERESSADO

ECOFOR AMBIENTAL S/A

CNPJ: 05.537.536/0001-64

ASSUNTO

Relatório de Monitoramento da Qualidade do ar do ASMOC II.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS

CNPJ: 20.662.963/0001-68

**JANEIRO
2022
Caucaia – Ceará**

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Mapa de Localização do Empreendimento | 9 |
| Figura 2 - Acesso ao Empreendimento | 10 |
| Figura 3 - Novo Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia | 11 |
| Figura 4 - Equipamentos Utilizados. AGV (A) e Separador Inercial de Partículas (B)..... | 14 |
| Figura 5 - Mapa de Localização dos Pontos de Monitoramento da Qualidade do Ar..... | 16 |
| Figura 6 - Pontos de Amostragem de Ar. | 17 |

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Concentrações estabelecidas em norma. | 13 |
| Quadro 2 - Localização dos Pontos de Amostragem de Ar | 15 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Concentrações Obtidas | 19 |
| Tabela 2 - Comparativo entre as Últimas Campanhas de Monitoramento Realizadas..... | 19 |
| Tabela 3 - Condições Meteorológicas em Campo | 20 |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | IDENTIFICAÇÃO | 6 |
| 1.1 | do Empreendedor | 6 |
| 1.2 | do Empreendimento | 6 |
| 1.3 | do Responsável pela Elaboração do RMQA | 7 |
| 2 | CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO | 8 |
| 3 | MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR | 12 |
| 3.1 | Referência Legal | 12 |
| 3.2 | Metodologia | 13 |
| 3.2.1 | Equipamentos de amostragem | 13 |
| 3.2.2 | Pontos de amostragem | 14 |
| 3.2.3 | Amostragem | 17 |
| 3.2.4 | Análise | 19 |
| 3.3 | Resultados e Discussões | 19 |
| 4 | CONCLUSÃO | 21 |
| 5 | RESPONSABILIDADE TÉCNICA | 22 |
| 6 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 23 |
| | ANEXOS | 24 |

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.

Em atendimento ao item 14 da Licença de Operação LO nº 76/2020, emitida em 15 de setembro de 2020, elaborou-se o presente Relatório de Monitoramento, o qual objetiva apresentar a metodologia utilizada na amostragem do ar em pontos do ASMOC II e no seu entorno, bem como os resultados obtidos nas análises das amostras coletadas no mês de Dezembro de 2021, referindo-se, portanto, ao segundo semestre do ano que se encerrou.

Devido à atividade principal executada, faz-se de suma importância o frequente acompanhamento dos impactos gerados pelo empreendimento sobre o meio onde está inserido, visando à elaboração de medidas mitigadoras quando pertinente. Além disso, o Relatório traz luz às questões importantes de atenção no que diz respeito à manutenção da qualidade ambiental da área.

Dessa forma, o presente documento foi elaborado atendendo às normas pertinentes à categoria monitorada, estando 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 RMQA

- **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

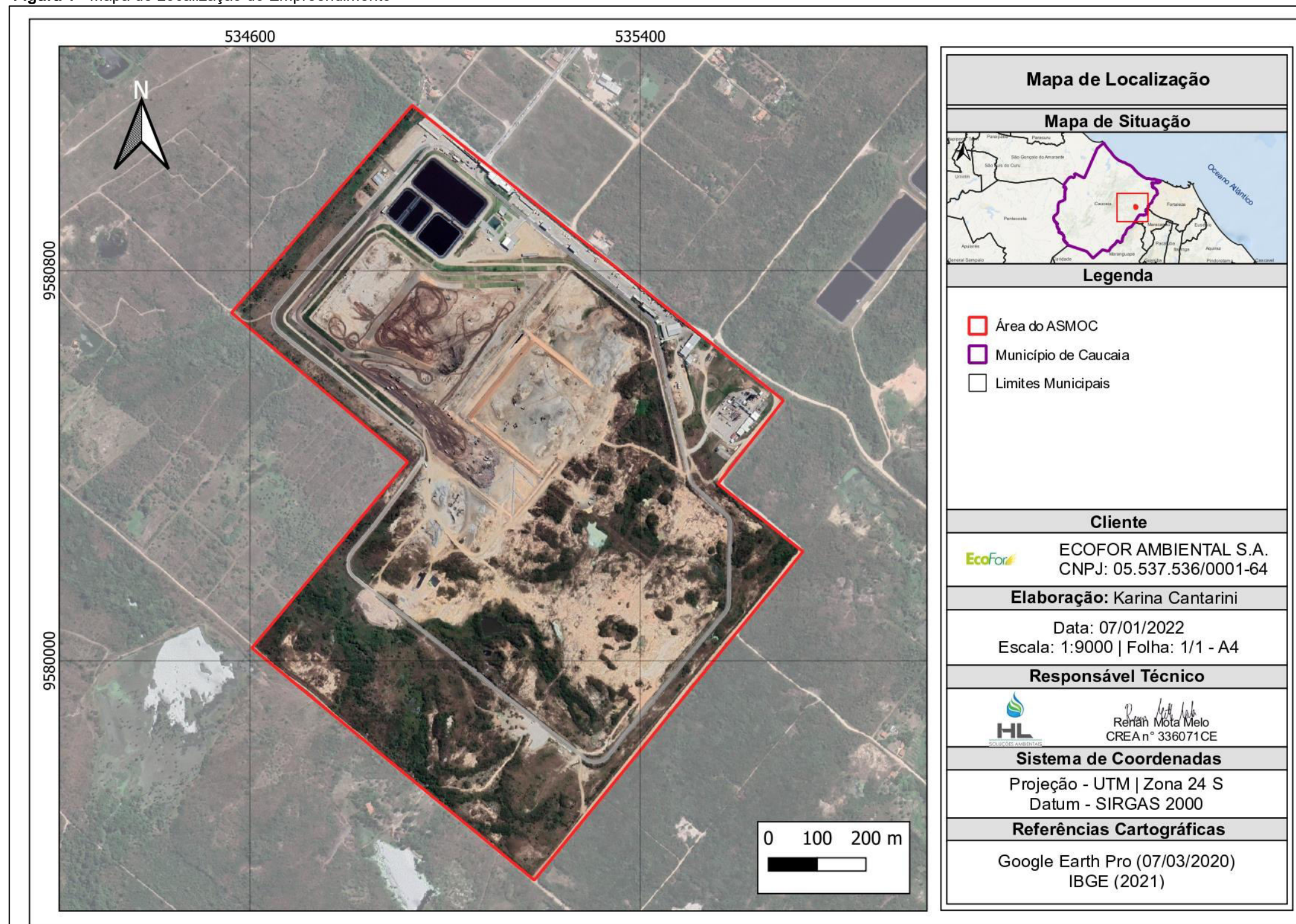
- **Atividades Desenvolvidas**

Elaboração de um Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar – RMQA, o qual contempla informações relativas à metodologia de amostragem e à análise das amostras de ar ambiente oriundas do ASMOC II e de seu entorno.

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 - Mapa de Localização do Empreendimento



Fonte:

HL

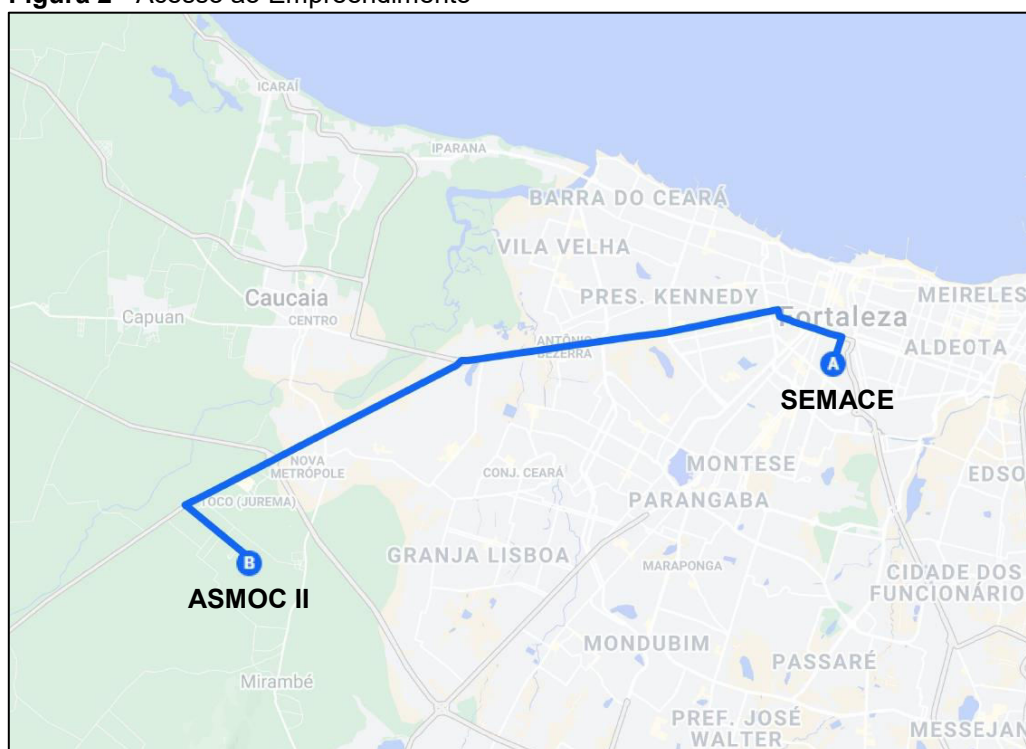
Soluções

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 QUALIDADE DO AR

Segundo Borges, Vimieiro e Catapreta (2016), os aterros sanitários apresentam um intenso fluxo de veículos, máquinas e equipamentos, que promovem a suspensão de materiais particulados, os quais fluem pelo ambiente de forma descontrolada e estão sujeitos à ação dos ventos. Se o aterro sanitário estiver localizado próximo a residências, essas partículas podem gerar desconforto a população, ou até mesmo ocasionar doenças.

Os autores citados acima afirmam que o monitoramento da qualidade do ar em aterros sanitários envolve a amostragem de partículas inaláveis e suspensas, cujas concentrações são influenciadas pelos seguintes fatores climáticos: variações de temperatura, umidade e precipitação.

Esse monitoramento tem o objetivo de avaliar o desempenho ambiental do aterro sanitário, possibilitando a identificação prévia de alterações nos padrões de qualidade previstos e, conseqüentemente, a proposição de medidas corretivas e preventivas.

Nesse contexto, o presente relatório tem como finalidade apresentar os procedimentos de coleta de amostras de ar em 03 pontos distribuídos no ASMOC II e em seu entorno, bem como os resultados obtidos nas análises realizadas, conforme exigido pela condicionante 14 da Licença de Operação nº 76/2020 – DICOP do empreendimento.

3.1 Referência Legal

Para realização das medições, bem como elaboração deste Relatório, tomou-se como base os seguintes fundamentos normativos:

- Resolução CONAMA nº 491/2018 – Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Revoga a Resolução Conama nº 03/1991 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989;

- NBR 9.547:1997 - Material particulado em suspensão no ar ambiente - Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume;
- NBR 13.412:1995 - Material particulado em suspensão na atmosfera - Determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de grande volume acoplado a um separador inercial de partículas - Método de ensaio.

O **Quadro 1** apresenta as concentrações máximas e a média geométrica para os parâmetros PTS e MP₁₀, estabelecidas pelas normas supracitadas.

Quadro 1 - Concentrações estabelecidas em norma.

| | Partículas Totais em Suspensão – PTS (PF) | Partículas Inaláveis – MP ₁₀ (PI-1) |
|---|--|---|
| Concentração máxima (em 24h) | 240 µg/m ³ de ar | 120 µg/m ³ de ar |
| Concentração média geométrica (em 24h) | 80 µg/m ³ de ar | 40 µg/m ³ de ar |

Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA nº 491/2018.

3.2 Metodologia

As coletas das amostras de ar foram realizadas nos dias 27 a 30 de dezembro de 2021. Os materiais utilizados, bem como o procedimento adotado são descritos nos subtópicos seguintes.

3.2.1 Equipamentos de amostragem

Para a amostragem de ar no ASMOC II, foram utilizados um amostrador de ar de grande volume (AGV) com casinhola de proteção e um separador inercial de partículas.

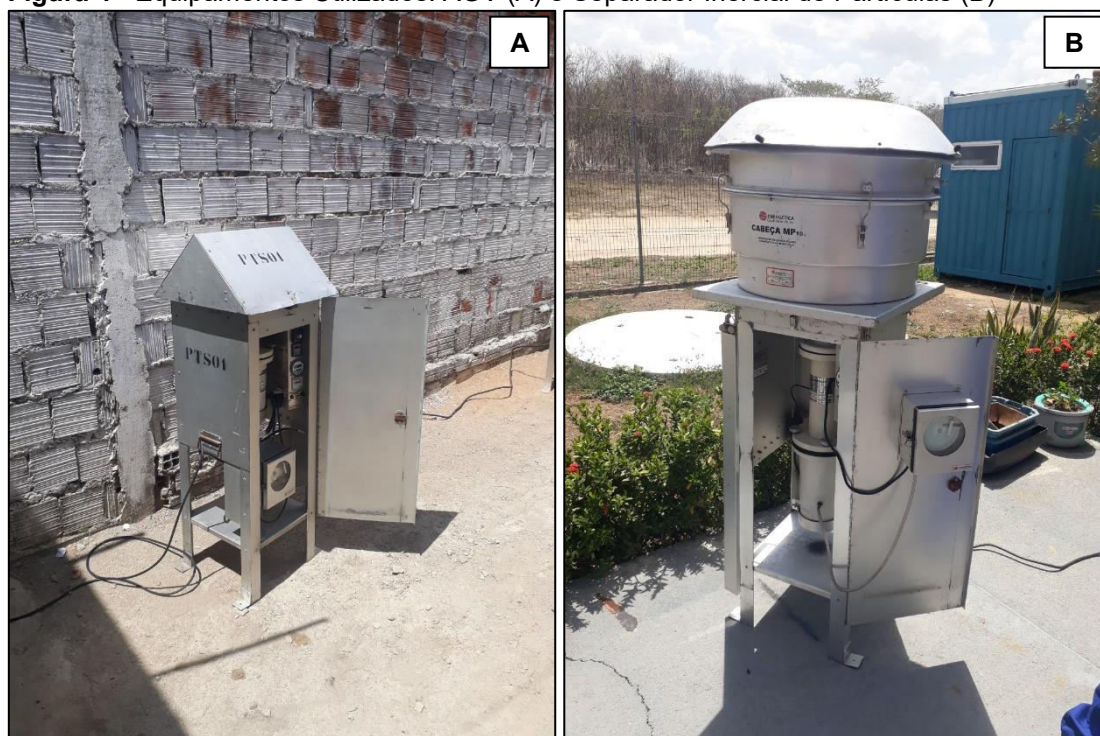
O AGV e sua casinhola de proteção são utilizados para a coleta das partículas totais em suspensão (PTS). Tratam-se de partículas suspensas no

ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, dentre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 50 micrômetros (BRASIL, 2018).

O separador inercial de partículas, quando acoplado a base do AGV, constitui o AGV – MP₁₀ e possibilita a coleta do material particulado MP₁₀. Segundo a Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018, as partículas MP₁₀ são aquelas que possuem diâmetro aerodinâmico equivalente de corte igual a 10 micrômetros. Esse material também pode ser chamado de partículas inaláveis (PI).

A **Figura 4** mostra os equipamentos utilizados para a amostragem de ar no ASMOC II.

Figura 4 - Equipamentos Utilizados. AGV (A) e Separador Inercial de Partículas (B)



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

3.2.2 Pontos de amostragem

Os pontos de amostragem foram decididos previamente ao dia da visita técnica e selecionados de modo a oferecer um panorama à montante e à jusante do empreendimento. A disposição dos pontos de amostragem definida

possibilitou verificar a existências de interferências provocadas pelo material particulado em residências do entorno.

Assim, foram coletadas amostras de ar em 03 pontos de monitoramento, cuja nomeação e coordenadas de localização estão apresentadas no **Quadro 2**.

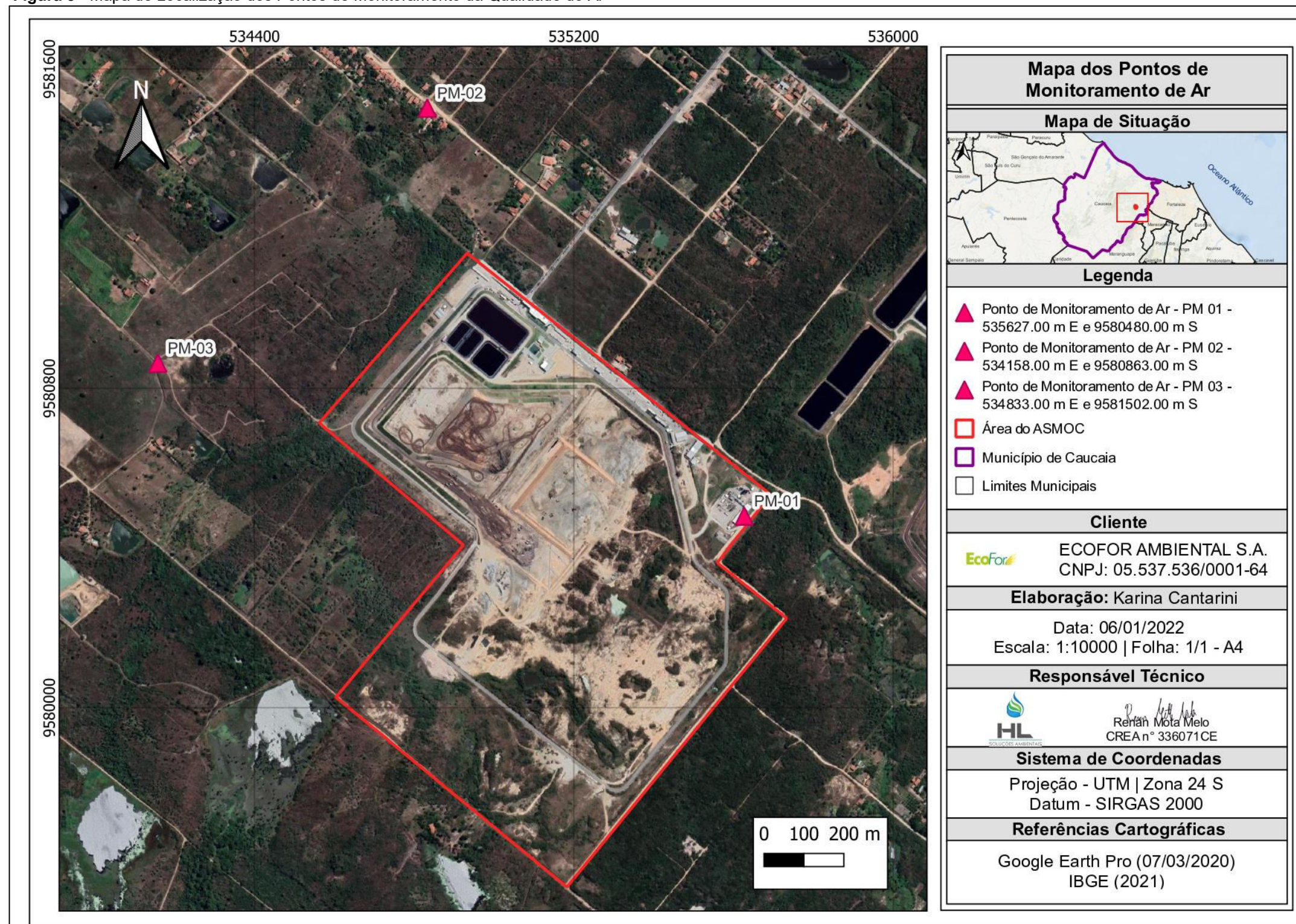
Quadro 2 - Localização dos Pontos de Amostragem de Ar

| Ponto de Monitoramento | Coordenadas de Localização |
|------------------------|-------------------------------|
| PM 01 | 535627.00 m E/ 9580480.00 m S |
| PM 02 | 534158.00 m E/ 9580863.00 m S |
| PM 03 | 534833.00 m E/ 9581502.00 m S |

Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

A **Figura 5** apresenta o mapa com a localização geográfica dos pontos de amostragem de ar realizadas no ASMOC II.

Figura 5 - Mapa de Localização dos Pontos de Monitoramento da Qualidade do Ar



Fonte: HL Soluções Ambientais (2022).

3.2.3 Amostragem

Para a determinação da concentração das partículas totais em suspensão (PTS) coletou-se uma amostra por dia. O amostrador de ar de grande volume (HI-VOL) foi devidamente instalado no ponto de medição e, em seguida, aspirou-se uma quantidade de ar ambiente através de um filtro, dentro de um abrigo coberto, durante um período de amostragem de 24 horas, conforme recomendado pela ABNT NBR 9.547/1997.

Simultaneamente a coleta das partículas totais em suspensão, realizou-se também a coleta para a verificação da concentração de Partículas Inaláveis (PI) no respectivo ponto. Para tanto, utilizou-se o amostrador de ar de grande volume para partículas de até $10\mu\text{m}$ (AGV-MP₁₀). O procedimento adotado na coleta das partículas MP₁₀ é similar ao descrito para a amostragem das partículas em suspensão e seguiu o método US EPA: *“Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM-10 in the Atmosphere”*.

A **Figura 6** mostra o registro fotográfico realizado durante a amostragem nos três pontos coletado.

Figura 6 - Pontos de Amostragem de Ar.





Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

Nota: (A) PTS - PMA 01, (B) MP₁₀ - PMA 01, (C) PTS - PMA 02, (D) MP₁₀ - PMA 02, (E) PTS - PMA 03 e (F) MP₁₀ - PMA 03

3.2.4 Análise

As amostras coletadas em campo foram analisadas pela empresa Bioagri Ambiental LTDA (Mérieux NutriSciences), situada na Rua Mariana Pinto Bandeira, nº 571, Luciano Cavalcanti, Fortaleza/CE, CEP 60811-200.

As análises realizadas foram comparadas com o disposto no ANEXO I da Resolução CONAMA N°491/20018, conforme informado anteriormente.

3.3 Resultados e Discussões

Na **Tabela 1**, estão apresentados os resultados obtidos nas amostragens de Material Particulado (PTS) e Inalável (MP₁₀), além de uma coluna indicando a conformidade de cada resultado com a Resolução CONAMA nº 491/2018. A **Tabela 2** exibe um resultado comparativo entre as duas últimas campanhas realizadas no Novo Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia/CE.

Tabela 1 - Concentrações Obtidas

| Equipamento | Ponto | Concentração (mg/m³) | Limite normativo (mg/m³) | Conformidade com a CONAMA nº 491/2018 |
|------------------|--------|----------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| PTS | PMA 01 | 53,3 | 240 | Conforme |
| PTS | PMA 02 | 51,8 | 240 | Conforme |
| PTS | PMA 03 | 50,9 | 240 | Conforme |
| MP ₁₀ | PMA 01 | 49,5 | 120 | Conforme |
| MP ₁₀ | PMA 02 | 30,8 | 120 | Conforme |
| MP ₁₀ | PMA 03 | 30,4 | 120 | Conforme |

Fonte: Relatório de Avaliação Ambiental nº105-21, Merieux NutriSciences (2021).

Tabela 2 - Comparativo entre as Últimas Campanhas de Monitoramento Realizadas.

| Tabela 2 – Comparativo entre as últimas campanhas de monitoramento realizadas. | | | | | |
|--|--------|----------------------|----------|-----------------------------|---|
| Equipamento | Ponto | Ago/2021 | Dez/2021 | Limite normativo (mg/m³) | Conformidade com a CONAMA nº 491/2018 |
| | | Concentração (mg/m³) | | | |
| PTS | PMA 01 | 99,80 | 53,3 | 240 | Conforme |

| | | | | | |
|------------------|--------|--------|------|-----|----------|
| PTS | PMA 02 | 118,70 | 51,8 | 240 | Conforme |
| PTS | PMA 03 | 99,20 | 50,9 | 240 | Conforme |
| MP ₁₀ | PMA 01 | 53,10 | 49,5 | 120 | Conforme |
| MP ₁₀ | PMA 02 | 53,30 | 30,8 | 120 | Conforme |
| MP ₁₀ | PMA 03 | 41,50 | 30,4 | 120 | Conforme |

Fonte: Adaptado de Merieux NutriSciences (2021).

Verificou-se a redução da concentração dos parâmetros em todos os pontos, tanto para as Partículas Totais em Suspensão quanto para as Partículas Inaláveis. Tal fato pode ser explicado pelas diferentes condições meteorológicas predominantes no momento das coletas, uma vez que é sabido que fatores como temperatura, umidade relativa, pressão atmosférica e velocidade dos ventos influenciam na dispersão dos poluentes.

De maneira similar a campanha anterior, realizada em agosto de 2021, pode-se perceber, por meio dos dados encontrados, que os parâmetros analisados estão em acordo com a Resolução CONAMA nº 491/2018, que dispõe sobre os padrões de qualidade do ar.

Dessa forma, entende-se que as atividades do Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia/CE não estão gerando impactos ambientais com relação à qualidade do ar do ambiente onde está inserido, nem está recebendo de outros à montante dele, o que exime a ECOFOR AMBIENTAL S/A de adotar de medidas mitigadoras.

A **Tabela 3** apresenta as condições meteorológicas predominantes em campo durante as amostragens realizadas.

Tabela 3 - Condições Meteorológicas em Campo

| Informação: | PMA 01 | PMA 02 | PMA 03 |
|------------------------|--------|--------|--------|
| Temperatura Média (°C) | 35,5 | 36,9 | 37,3 |
| Pressão Média (mmHg) | 50,9 | 49,2 | 48,6 |
| Umidade Relativa (%) | 755,4 | 756,9 | 754,7 |

| | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----|
| Velocidade dos Ventos (m/s) | 3,1 | 1,5 | 5,1 |
|------------------------------------|-----|-----|-----|

Fonte: Relatório de Avaliação Ambiental nº105-21, Merieux NutriSciences (2021).

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados para os parâmetros PTS e MP₁₀, observa-se que o ponto PMA 01, localizado nas instalações da usina de Gás Natural Renovável instalada dentro do ASMOC II, assim como os pontos PMA 02 e PMA 03, localizados na área de influência direta do empreendimento, segundo as avaliações realizadas, atendem aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018.

5 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Relatório de Monitoramento da Qualidade do Ar – RMQA, 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 13.412**: Material particulado em suspensão na atmosfera – Determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de grande volume acoplado a um separador inercial de partículas. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 8 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9.547**: Material particulado em suspensão no ar ambiente – Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 14 p.

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

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 491, de 19 de novembro de 2018**. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Brasília, DF, 21 nov. 2018. p.155-156. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema>. Acesso em: 06 jan. 2022.

MERIEUX NUTRISCIENCES (Brasil). **Relatório de Avaliação Ambiental Nº 105-21**. Fortaleza: Merieux Nutrisciences, 2021

ANEXOS

- Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- Anexo II – Cadastro Técnico Estadual (SEMACE);
- Anexo III – Licença de Operação nº 76/2020;
- Anexo IV – Planilhas de Campo e Gráficos do Amostrador;
- Anexo V – Certificado de Calibração do Equipamento.

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 - 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 2000208 e o código CRC 7014811c

Anexo III – Licença de Operação nº 76/2020



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

LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 76/2020 - DICOP

Emissão em: 15/9/2020

Validade até: 14/9/2026

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **ECOFOR AMBIENTAL S/A**

CPF / CNPJ: **05537536000164**

Endereço: **RUA ARNALDO OSORIO Nº841, JARDIM DAS OLIVEIRAS - 60821190**

Município: **FORTALEZA/CE**

Processo SEMACE: **2020-292479/TEC/LO Nº SPU: 05645405/2020**

LICENÇA DE OPERAÇÃO, EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 2202/2020-DICOP/GECON, REFERENTE AO ATERRO SANITÁRIO METROPOLITANO OESTE DE CAUCAIA - ASMOC II, O QUAL ATENDERÁ OS MUNICÍPIOS DE FORTALEZA E CAUCAIA, NO ESTADO DO CEARÁ, COMPREENDENDO AS SEGUINTE ESTRUTURAS: GUARITA DE CONTROLE E SEGURANÇA, BALANÇA DE ENTRADA E SAÍDA DE SERVIÇO, ESTACIONAMENTOS, UNIDADES ADMINISTRATIVAS, UNIDADE DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, DEPÓSITOS DE APOIO, UNIDADE DE LAVAGEM E LIMPEZA DE VEÍCULOS, CINTURÃO VERDE, ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP, ÁREA DE TRATAMENTO DE PODA, ÁREA DE ARMAZENAMENTO E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, TRINCHEIRAS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 E 10 PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES, SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, SISTEMA DE CAPTAÇÃO E QUEIMA DO BIOGÁS, E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DO LIXIVIADO, COM UMA ÁREA TOTAL DE 97,047 HECTARES, DA ECOFOR AMBIENTAL S/A, COM ACESSO PELA BR 020, KM 14,5, S/N, FAZENDA CARRAPICHO, ZONA URBANA, NO MUNICÍPIO DE CAUCAIA, ESTADO DO CEARÁ. ESSE PROJETO FOI OBJETO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA, O QUAL FOI SUBMETIDO À APRECIACÃO DO CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - COEMA, QUE O APROVOU NA 219ª REUNIÃO ORDINÁRIA, CONFORME RESOLUÇÃO COEMA Nº 14, DE 06 DE JUNHO DE 2013, PUBLICADA NO DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARÁ - DOE, EM 11 DE JUNHO DE 2013.

CONDICIONANTES:

1 - Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil
0800 275 22 33
www.semace.ce.gov.br - ouvidoria@semace.ce.gov.br



Assinado eletronicamente por ADILSON DO NASCIMENTO ADRIANO JUNIOR Diretor 15/09/2020
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://imobse.semace.ce.gov.br/consultadoc> informando o código verificador: 1218016 e o código CRC: 11160abf



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

2 - ADVERTÊNCIA: O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.

3 - A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
- graves riscos ambientais e de saúde;

4 - Afixar em local de fácil visualização, a placa indicativa do Licenciamento Ambiental, conforme modelo disponibilizado no Sistema Natuur Online;

5 - Manter atualizada as seguintes documentações/planos: Alvará de Funcionamento do município de Caucaia; Certificado de Regularidade - CR no Cadastro Técnico Federal o CTF, do IBAMA; Certificado de Conformidade do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará; Plano Básico Ambiental - PBA; Plano de Contingência; e Plano de Atendimento a Emergência - PAE;

6 - O empreendimento não deverá intervir nas Áreas de Preservação Permanente - APP, dos Recursos Hídricos existentes próximos a poligonal do empreendimento;

7 - No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SEMACE;

8 - Manter esta licença e demais documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, disponíveis à fiscalização da SEMACE;

Condicionantes com Prazo:

9 - Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Lei Federal Nº 10.650, de 16 abril de 2003, ao Decreto Federal Nº 99.274, de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA Nº 281, de 12 de julho de 2001;

10 - A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 120 (cento e vinte) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA Nº 02/2019, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença;

11 - Em observância ao § 2º, Art. 22 da Resolução COEMA Nº 02 de 11 de abril de 2019, o interessado deverá apresentar à SEMACE, anualmente, a contar da data de concessão desta licença, o Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental - RAMA. Esse Relatório deverá ser preenchido no sistema eletrônico NATUUR Online, através do link <http://natuur.semace.ce.gov.br/> na Aba "Licenciamento" Menu "RAMA";

Automonitoramento:

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil
0800 275 22 33
www.semace.ce.gov.br - ouvidoria@semace.ce.gov.br



Assinado eletronicamente por: ADILSON DO NASCIMENTO ADRIANO JUNIOR Diretor 15/09/2020
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://mobile.semace.ce.gov.br/consultaDoc> informando o código verificador: 1219016 e o código CRC: 11160aaf



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

12 - Apresentar à SEMACE, semestralmente, os Dados da Operação do Aterro Sanitário: Disposição dos Resíduos Sólidos (Qualitativos e Quantitativos); Geração do Biogás (Quantitativos e Tratamento); Geração dos Efluentes Líquidos Lixiviados (Quantitativos, Tratamentos e Disposição Final); e o Manejo das Águas Pluviais, entre outros;

13 - Apresentar, semestralmente à SEMACE o Automonitoramento Ambiental, com as Metodologias e os Resultados Geotécnicos (Avaliação do Comportamento Mecânico e Estabilidade das Células dos Resíduos); Acompanhamento da Velocidade e Direção dos Deslocamentos Verticais e Horizontais dos Maciços, utilizando Marcos Superficiais; Monitoramento do Nível dos Líquidos e Pressões dos Gases dentro das Células dos Resíduos, com auxílio de Piezômetros; Controle da Compactação dos Resíduos Aterrados, por meio do acompanhamento das Pesagens e do Registro Topográfico da Frente de Operação; Cálculo do Fator de Segurança de Estabilidade dos Taludes, por meio de Simulações Matemáticas; Comportamento das Deformações; Inclinação das Rampas de Aterragem; Controle da Densidade dos Resíduos Aterrados; Poro-Pressão nos Diques e no Interior das Células dos Resíduos; Medidas de Recalques Superficiais; Medidas de Permeabilidade; Medidas de Movimentações Internas; Controle dos Materiais Geotécnicos Utilizados; Verificação do Nível dos Líquidos Lixiviados no Interior das Células dos Resíduos; Acompanhamento dos Dados Pluviométricos, por meio de pluviômetro, e da Vazão dos Líquidos Lixiviados, por meio de Medidor de Vazão; e Inspeções Técnicas em campo para verificação visual de possíveis problemas na operação do Aterro Sanitário: Células dos Resíduos, Cobertura dos Resíduos; Sistema de Gases, Sistema dos Líquidos Lixiviados, Sistemas de Drenagem, entre outros;

14 - Apresentar, semestralmente à SEMACE o Automonitoramento Ambiental, com as Metodologias e os Resultados das Análises da Qualidade do Ar, no entorno do Aterro Sanitário, de acordo com a Resolução CONAMA nº 491/2018, a qual trata dos Padrões de Qualidade do Ar;

15 - Apresentar, semestralmente à SEMACE o Automonitoramento Ambiental, com as Metodologias e os Resultados das Análises da Qualidade das Águas Subterrâneas. O Relatório de Automonitoramento dos poços de monitoramento da água subterrânea, contendo laudos conclusivos que contemplem os parâmetros previstos no Anexo I da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA Nº 396/2008, além dos parâmetros pH, Condutividade Elétrica, Nível de Água, Cor, Turbidez, Oxigênio Consumido, DBO, DQO, Nitrogênio Amoniacal. Os parâmetros analisados para a água dos poços de monitoramento devem ser comparados com o Anexo I (consumo humano) da Resolução CONAMA Nº 396/2008, com exceção do nitrogênio amoniacal, pH, oxigênio consumido, cor e turbidez que devem ser comparados com o Decreto Estadual Nº 12.486/78, do Estado de São Paulo;

16 - Apresentar, semestralmente à SEMACE o Automonitoramento Ambiental, com as Metodologias e os Resultados das Análises da Qualidade do Solo e Subsolo;

17 - Apresentar, semestralmente à SEMACE os Automonitoramentos, com as Metodologias e os Resultados das Análises de Qualidade dos Sedimentos;

18 - Apresentar, semestralmente à SEMACE os Automonitoramentos, com as Metodologias e os Resultados das Análises das Emissões Sonoras;

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil
0800 275 22 33
www.semace.ce.gov.br - ouvidoria@semace.ce.gov.br



Assinado eletronicamente por: ADILSON DO NASCIMENTO ADRIANO JUNIOR Diretor 15/09/2020
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://mobile.semace.ce.gov.br/consultaDoc> informando o código verificador: 1219016 e o código CRC: 11160aaf

Anexo IV – Planilhas de Campo



ANEXO I: PLANILHAS DE CAMPO

| PLANILHA DE CAMPO | |
|------------------------------|--|
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | |
| PARÂMETRO AMOSTRADO: | Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 |
| EMPRESA INTERESSADA: | ECOFOR AMBIENTAL S/A |
| DATA INICIAL: | 27 de Dezembro de 2021 |
| RESPONSÁVEL: | Francisco Neurian |
| SUPERVISÃO: | Caroline Farias |

| Ensaio do Padrão de Transferência de Vazão (PTV) | |
|--|---------------------------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume | |
| Hi-Vol | PTS-01 |
| Placa | dHc (cm H ₂ O) |
| 18 | 14,5 + 14,5 = 29,0 |
| 13 | 12,5 + 12,5 = 25,0 |
| 10 | 10,0 + 10,0 = 20,0 |
| 9 | 7,0 + 7,0 = 14,0 |
| 8 | 4,0 + 4,0 = 8,0 |

| Ensaio do Padrão de Transferência de Vazão (PTV) | | |
|--|---------------------------|---------------------------------------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume | | |
| Hi-Vol | MP10-02 | |
| Placa | dHc (cm H ₂ O) | DH _r (cm H ₂ O) |
| 18 | 6,5 + 6,5 = 13,0 | 10,5 + 10,5 = 21,0 |
| 13 | 6,0 + 6,0 = 12,0 | 14,0 + 14,0 = 28,0 |
| 10 | 5,5 + 5,5 = 11,0 | 20,5 + 20,5 = 41,0 |
| 9 | 5,3 + 5,3 = 10,6 | 25,0 + 25,0 = 50,0 |
| 8 | 5,0 + 5,0 = 10,0 | 28,0 + 28,0 = 56,0 |



| PLANILHA DE CAMPO | | |
|------------------------------|--|--|
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | | |
| Parâmetro Amostrado: | Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 | |
| Empresa Interessada: | ECOFOR AMBIENTAL S/A | |
| Ponto Avaliado: | PM-01 | |
| Data Inicial: | 27 de Dezembro de 2021 | |
| Hora Inicial: | 12:10 | |
| Código da amostra: | 11365868 | |
| Responsável: | Francisco Neurian | |
| Supervisão: | Caroline Farias | |

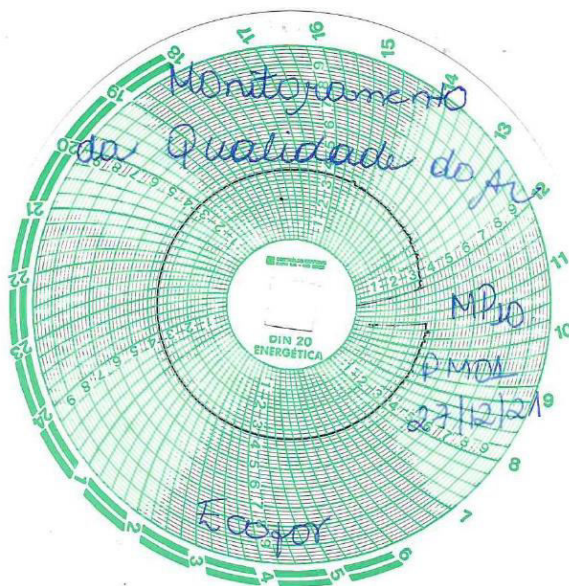
| FORMULÁRIO – PTS | | | |
|---|-------------------------------|---|---------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol | | | |
| Hi-Vol | PTS-01 | | |
| | Horâmetro | | |
| Inicial | 05430,74 | | |
| Final | 05453,76 | | |
| Tempo de medição | 23,02 h | | |
| | Número do Filtro | | |
| AMB | 078/21 | | |
| | Coordenadas Geográficas – UTM | | |
| X | 0535632 | Y | 9580489 |
| Observações | --- | | |





| PLANILHA DE CAMPO | | |
|------------------------------|--|--|
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | | |
| Parâmetro Amostrado: | Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 | |
| Empresa Interessada: | ECOFOR AMBIENTAL S/A | |
| Ponto Avaliado: | PM-01 | |
| Data Inicial: | 27 de Dezembro de 2021 | |
| Hora Inicial: | 12:10 | |
| Código da amostra: | 11365868 | |
| Responsável: | Francisco Neurian | |
| Supervisão: | Caroline Farias | |

| FORMULÁRIO – MP10 | | | |
|---|--|---|---------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol | | | |
| Hi-Vol | MP-10 02 | | |
| Horâmetro | | | |
| Inicial | 03385,81 | | |
| Final | 03408,81 | | |
| Tempo de medição | 23,0 h | | |
| Pressão | | | |
| Inicial | 20,0 + 20,0 = 40,0 cm H ₂ O | | |
| Final | 21,0 + 21,0 = 43,0 cm H ₂ O | | |
| Número do Filtro | | | |
| AMB | 079/21 | | |
| Coordenadas Geográficas – UTM | | | |
| X | 0535632 | Y | 9580489 |
| Observações: | --- | | |





| PLANILHA DE CAMPO | | |
|------------------------------|--|--|
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | | |
| Parâmetro Amostrado: | Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 | |
| Empresa Interessada: | ECOFOR AMBIENTAL S/A | |
| Ponto Avaliado: | PM-02 | |
| Data Inicial: | 28 de Dezembro de 2021 | |
| Hora Inicial: | 12:35 | |
| Código da amostra: | 11365869 | |
| Responsável: | Francisco Neurian | |
| Supervisão: | Caroline Farias | |

| FORMULÁRIO – PTS | | | |
|---|-------------------------------|---|---------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol | | | |
| Hi-Vol | PTS-01 | | |
| | Horâmetro | | |
| Inicial | 05453,78 | | |
| Final | 05477,44 | | |
| Tempo de medição | 23,66 h | | |
| | Número do Filtro | | |
| AMB | 0080/21 | | |
| | Coordenadas Geográficas – UTM | | |
| X | 0534831 | Y | 9581499 |
| Observações | --- | | |





| PLANILHA DE CAMPO | | |
|------------------------------|--|--|
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | | |
| Parâmetro Amostrado: | Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 | |
| Empresa Interessada: | ECOFOR AMBIENTAL S/A | |
| Ponto Avaliado: | PM-02 | |
| Data Inicial: | 28 de Dezembro de 2021 | |
| Hora Inicial: | 12:35 | |
| Código da amostra: | 11365869 | |
| Responsável: | Francisco Neurian | |
| Supervisão: | Caroline Farias | |

| FORMULÁRIO – MP10 | | | |
|---|--|---|---------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol | | | |
| Hi-Vol | MP-10 02 | | |
| Horâmetro | | | |
| Inicial | 03408,83 | | |
| Final | 03432,48 | | |
| Tempo de medição | 23,65 h | | |
| Pressão | | | |
| Inicial | 20,0 + 20,0 = 40,0 cm H ₂ O | | |
| Final | 21,0 + 21,0 = 42,0 cm H ₂ O | | |
| Número do Filtro | | | |
| AMB | 081/21 | | |
| Coordenadas Geográficas – UTM | | | |
| X | 0534831 | Y | 9581499 |
| Observações: | --- | | |





| PLANILHA DE CAMPO | | |
|------------------------------|--|--|
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | | |
| Parâmetro Amostrado: | Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 | |
| Empresa Interessada: | ECOFOR AMBIENTAL S/A | |
| Ponto Avaliado: | PM-03 | |
| Data Inicial: | 29 de dezembro de 2021 | |
| Hora Inicial: | 13:35 | |
| Código da amostra: | 11365870 | |
| Responsável: | Francisco Neurian | |
| Supervisão: | Caroline Farias | |

| FORMULÁRIO – PTS | | | |
|---|-------------------------------|---|---------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol | | | |
| Hi-Vol | PTS-01 | | |
| | Horâmetro | | |
| Inicial | 05477,44 | | |
| Final | 05500,49 | | |
| Tempo de medição | 23,05 h | | |
| | Número do Filtro | | |
| AMB | 0082/21 | | |
| | Coordenadas Geográficas – UTM | | |
| X | 0534163 | Y | 9580873 |
| Observações | --- | | |





| PLANILHA DE CAMPO | | |
|------------------------------|--|--|
| AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR | | |
| Parâmetro Amostrado: | Partículas Totais em Suspensão – PTS e Partículas Inaláveis – MP10 | |
| Empresa Interessada: | ECOFOR AMBIENTAL S/A | |
| Ponto Avaliado: | PM-03 | |
| Data Inicial: | 29 de dezembro de 2021 | |
| Hora Inicial: | 13:35 | |
| Código da amostra: | 11365870 | |
| Responsável: | Francisco Neurian | |
| Supervisão: | Caroline Farias | |

| FORMULÁRIO – MP10 | | | |
|---|--|---|---------|
| EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol | | | |
| Hi-Vol | MP-10 02 | | |
| Horâmetro | | | |
| Inicial | 03432,48 | | |
| Final | 03455,53 | | |
| Tempo de medição | 23,08 h | | |
| Pressão | | | |
| Inicial | 21,0 + 21,0 = 42,0 cm H ₂ O | | |
| Final | 21,0 + 21,0 = 42,0 cm H ₂ O | | |
| Número do Filtro | | | |
| AMB | 0083/21 | | |
| Coordenadas Geográficas – UTM | | | |
| X | 0534163 | Y | 9580873 |
| Observações: | --- | | |



Anexo V – Certificado de Calibração do Equipamento



ANEXO III: CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
CNPJ: 03.580.260/0001-71 - INSC. EST.: 062.059222.00-51



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 65.08.21 Pág. 1/1

Dados do cliente
Razão Social: Biosign Ambiental Ltda Referência
Endereço: Rua Mariana Pinto Bandeira, 571 Luciano Cavalcante Fortaleza/CE
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de PTV (CPV) do Kit de calibração de AGV/PTS e PM-10

Equipamento ou sistema ensaiado
Descrição: Kit de Calibração marca Energética Código ou nº Série do PTV: CPV-0281 Código do Manômetro "U": MAN-0281
Código do Kit:

Informações básicas
Data do ensaio: 19/08/2021 Umidade Relativa local: 63 % UR OS nº: 203/21
Temperatura ambiente (T_a): 20,5 °C Pressão atm. local (P_a): 699 mbar

Padrões de referência e método empregados

| Descrição | RootsMeter | Manômetro | Manômetro | Método empregado |
|-----------------|---------------|----------------|----------------------|------------------|
| Código | AT MV02 | AT TP09 | AT-CP03 | NBR 8547:1997 |
| Certificado nº | 1140611 | LV-01082-19088 | LV-01082-23125-21-R0 | Item 4.8.2 |
| Válido até | fev/2023 | jun/2022 | jul/2024 | IT08 Rev. 06 |
| Rastreabilidade | RBC - CAL 045 | RBC - CAL 0127 | RBC - CAL 0127 | |

Resultados obtidos:

Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y1 e Qa

$$a_1 = 1,8967 \pm 0,0117$$

$$b_1 = -0,0115 \pm 0,0075$$

$$r_1 = 1,0000$$

$$Q_a = 0,5272 \times (\Delta H(T_a/P_a))^{0,5} - (-0,0061)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

Condições padrão / Calibração de AGV/PTS

Determinação das constantes por regressão linear, entre Y2 e Qp

$$a_2 = 3,0290 \pm 0,0162$$

$$b_2 = -0,0181 \pm 0,012$$

$$r_2 = 1,0000$$

$$Q_p = 0,2067 \times (\Delta H(P_a/T_a))^{0,5} - (-0,0053)$$

Equação simplificada da vazão do calibrador:

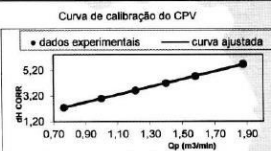
Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m³/min)
ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H₂O)
T_a = Temperatura ambiente local (K)
P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)

A incerteza expandida de Q_a e Q_p é de ± 0,8 % para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,02

| Dados para verificação da correlação | | | |
|--------------------------------------|--------|----------|-----------|
| Qa | DH | Qp | DH corrig |
| (m³/min) | Y1 | (m³/min) | Y2 |
| 0,8787 | 1,6574 | 0,7651 | 2,3046 |
| 1,1481 | 2,1641 | 0,9979 | 3,0092 |
| 1,3889 | 2,6249 | 1,2093 | 3,6499 |
| 1,6069 | 3,0305 | 1,3982 | 4,2146 |
| 1,8156 | 3,4218 | 1,5806 | 4,7580 |
| 2,1562 | 4,0874 | 1,8774 | 5,6836 |

Nova Lima - 24 agosto, 2021

Paulo Lucas Gota
Gerente do Laboratório



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Ggcre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam ao objeto detalhado, em questão.
A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Hudson, 665 Bairro Jardim Canadá CEP 34.007-640 Nova Lima/MG Tel.: 31-3288.3692



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



VISOMES METROLOGIA
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV05285-07461-21-R0

INTERESSADO: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.

CONTRATANTE: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.

R. MARIANA PINTO BANDEIRA, 571 - ENGENHEIRO LUCIANO CAVALCANTE, FORTALEZA - CE - CEP: 60811-200

DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO

MATERIAL CALIBRADO: BALANÇA DIGITAL

| | | | |
|----------------------|------------------|------------------------|-----------------|
| MARCA: | METTLER TOLEDO | N° CONTROLE: | B. 125 |
| MODELO: | ME204/A | N° SÉRIE: | C104026651 |
| CAPACIDADE: | 220 g | DATA DA CALIBRAÇÃO: | 30/03/21 |
| RESOLUÇÃO: | 0,0001 g | LOCAL DA CALIBRAÇÃO: | Sala de Pesagem |
| CLASSE DA BALANÇA: | Classe I | TEMPERATURA AMBIENTAL: | 25 ± 1 °C |
| DIV. DE VERIF. (e): | 0,0010 | UMIDADE RELATIVA: | 58 ± 5 %UR |
| N° ORDEM DE SERVIÇO: | 05285-01205/2021 | PRESSÃO ATMOSFÉRICA: | 1.013 ± 1 hPa |

PADRÕES UTILIZADOS

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | CERTIFICADO | VALIDADE | RASTREABILIDADE |
|----------|-----------------------------|--------------------|----------|-----------------|
| PV-640-H | Torçãogênio digital | LV0017-11726-20-R0 | 30/3-21 | SI - IDC |
| PV-934-0 | Barômetro Digital | LV0017-28866-20-R0 | 30/3-21 | SI - RBC |
| PV-493-0 | Complexo Novo Fênix-23 Ptas | MA231/2020 | out-22 | SI - RBC |

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

Calibração realizada por comparação direta com massa padrão.
Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho ILV-650.

NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES

- 1 - A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relacionados (v_eff), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para k = 2, a distribuição é Normal. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 2 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões internacionais de medida e aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.
- 3 - Os Certificados de Calibração Digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável e que funciona como "cartão eletrônico". Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente inócuo. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado são verdadeiros. Estes, quando alterados, perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar cancelado.
- 4 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.
- 5 - É proibida a reprodução parcial deste certificado.
- 6 - Os erros máximos permitidos declarados estão em conformidade com a portaria INMETRO MICT 236/1994.
- 7 - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- 8 - Tendência = Leitura na Balança - Valor do Padrão (Valor de Referência).
- 9 - Calibração realizada nas instalações do cliente.

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F.(11) 5662-9911

pg 1 / 2

CPF - ECOFOR - RELATORIO 165-21

Página 16 de 20

Rua Mariana Pinto Bandeira, 571 - Luciano Cavalcante - Fortaleza/CE - CEP 60 811-200 - Fone/Fax: (085) 3273-1411 / 3047-1412
Site: www.merieuxnutrisciences.com.br



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



VISOMES METROLOGIA
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LV05285-07461-21-R0

RESULTADOS OBTIDOS

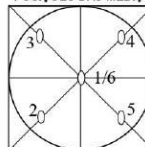
A) MEDIÇÃO PRELIMINAR OU ANTES DA REGULAGEM

| Valor do Padrão g | Leituras g | Tendência g | Ação Tomada: |
|----------------------|---------------|----------------|----------------------------|
| 50,0001 | 49,8468 | -0,1533 | REGULAGEM COM PESO INTERNO |
| 100,0001 | 99,6935 | -0,3066 | |

B) MEDIÇÃO DA EXCENTRICIDADE

| Posição | Leituras g | Maior Tendência g |
|---------|---------------|----------------------|
| 1 | 100,0001 | 0,0001 |
| 2 | 100,0001 | |
| 3 | 100,0001 | |
| 4 | 100,0001 | |
| 5 | 100,0000 | |
| 6 | 100,0001 | |

POSICÕES DAS MEDIÇÕES



C) MEDIÇÃO DOS ERROS DE INDICAÇÃO

| Valor do Padrão g | Leituras g | Tendência g | U g | k | veff |
|----------------------|---------------|----------------|--------|------|-------|
| 0,0100 | 0,0099 | -0,0001 | 0,0001 | 2,02 | 108 |
| 0,1000 | 0,0999 | -0,0001 | 0,0001 | 2,02 | 111 |
| 1,0000 | 0,9999 | -0,0001 | 0,0001 | 2,02 | 131 |
| 10,0000 | 10,0000 | 0,0000 | 0,0002 | 2,01 | 224 |
| 50,0001 | 50,0001 | 0,0000 | 0,0002 | 2,00 | 715 |
| 100,0001 | 100,0001 | 0,0000 | 0,0002 | 2,00 | >1000 |
| 200,0002 | 200,0001 | -0,0001 | 0,0004 | 2,00 | >1000 |

Desvio padrão (g): 0,000045
Repetibilidade (g): 0,000020

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO

Assinado digitalmente em:
08/04/2021 às 15:18 por:
Luiz H. A. de Souza
Signatário Autorizado
<https://www.visomes.com.br>



DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 08/04/21

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F:(11) 5662-9911

pg 2 / 2



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



VISOMES METROLOGIA

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº LV05285-07461-21-R0 – Complemento

INTERESSADO: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.

CONTRATANTE: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA

R. MARIANA PINTO BANDEIRA, 571 - ENGENHEIRO LUCIANO CAVALCANTE, FORTALEZA - CE - CEP: 60811-200

DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO

MATERIAL CALIBRADO: BALANÇA DIGITAL

| | | | |
|----------------------|------------------|------------------------|-----------------|
| MARCA: | METTLER TOLEDO | Nº CONTROLE: | B. 125 |
| MODELO: | ME204/A | Nº SÉRIE: | C104026651 |
| CAPACIDADE: | 220 g | DATA DA CALIBRAÇÃO: | 30/03/21 |
| RESOLUÇÃO: | 0,0001 g | LOCAL DA CALIBRAÇÃO: | Sala de Pesagem |
| CLASSE DA BALANÇA: | Classe I | TEMPERATURA AMBIENTAL: | 25 ± 1 °C |
| DIV. DE VERIF. (e): | 0,0010 | UMIDADE RELATIVA: | 58 ± 5 %UR |
| Nº ORDEM DE SERVIÇO: | 08285-01205/2021 | PRESSÃO ATMOSFÉRICA: | 1.013 ± 1 hPa |

PADRÕES UTILIZADOS

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | CERTIFICADO | VALIDADE | RASTREABILIDADE |
|----------|--|---------------------|----------|-----------------|
| PV-840-H | Termohigrômetro digital | LV00017-11738-20-R0 | abr-21 | SI - RBC |
| PV-634-0 | Barômetro Digital | LV00017-28856-20-R0 | set-21 | SI - RBC |
| PV-493-0 | Calibrador de Ponto de Fusão 211 Ponto | MA231/2020 | out-22 | SI - RBC |

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

Calibração realizada por comparação direta com massa padrão.
Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho ILV-650.

NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES

- 1 - A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relatados (v_eff), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para k = 2, a distribuição é Normal. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 2 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões internacionais de medida e aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.
- 3 - Os Certificados de Calibração Digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável e que funciona como "cartão eletrônico". Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente inviolável. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado são verdadeiros. Estes, quando alterados, perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar cancelado.
- 4 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.
- 5 - É proibida a reprodução parcial deste certificado.
- 6 - Os erros máximos permitidos declarados estão em conformidade com a portaria INMETRO MICT 236/1994.
- 7 - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metroológico estabelecido na Regulamentação Metroológica.
- 8 - Tendência = Leitura na Balança - Valor do Padrão (Valor de Referência)
- 9 - Calibração realizada nas instalações do cliente.

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F. (11) 5662-9911

pg 1 / 2

CPF - ECOFOR - RELATORIO 165-21

Página 18 de 20

Rua Mariana Pinto Bandeira, 571 - Luciano Cavalcante - Fortaleza/CE - CEP 60 811-200 - Fone/Fax: (0**85) 3273-1411 / 3047-1412
Site: www.merieuxnutrisciences.com.br



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



VISOMES METROLOGIA

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV05285-07461-21-R0 – Complemento

RESULTADOS OBTIDOS

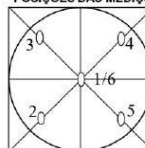
A) MEDIÇÃO PRELIMINAR OU ANTES DA REGULAGEM

| Valor do Padrão g | Leituras g | Tendência g | Ação Tomada: |
|----------------------|---------------|----------------|----------------------------|
| 50,0001 | 49,8488 | -0,1533 | REGULAGEM COM PESO INTERNO |
| 100,0001 | 99,6935 | -0,3066 | |

B) MEDIÇÃO DA EXCENTRICIDADE

| Posição | Leituras g | Maior Tendência g |
|---------|---------------|----------------------|
| 1 | 100,0001 | 0,0001 |
| 2 | 100,0001 | |
| 3 | 100,0001 | |
| 4 | 100,0001 | |
| 5 | 100,0000 | |
| 6 | 100,0001 | |

POSIÇÕES DAS MEDIÇÕES



C) MEDIÇÃO DOS ERROS DE INDICAÇÃO

| Valor do Padrão g | Leituras g | Tendência g | U g | k | vetf |
|----------------------|---------------|----------------|--------|------|-------|
| 200,0002 | 200,0001 | -0,0001 | 0,0004 | 2,00 | >1000 |

Desvio padrão (g): 0,000045
Repetibilidade (g): 0,000020

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO

Assinado digitalmente em:
08/04/2021 às 15:18 por:
Luiz H. A. de Souza
Signatário Autorizado
<https://www.visomes.com.br>



DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 08/04/21

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F.(11) 5662-9911 pg 2 / 2