

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 ASMC 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

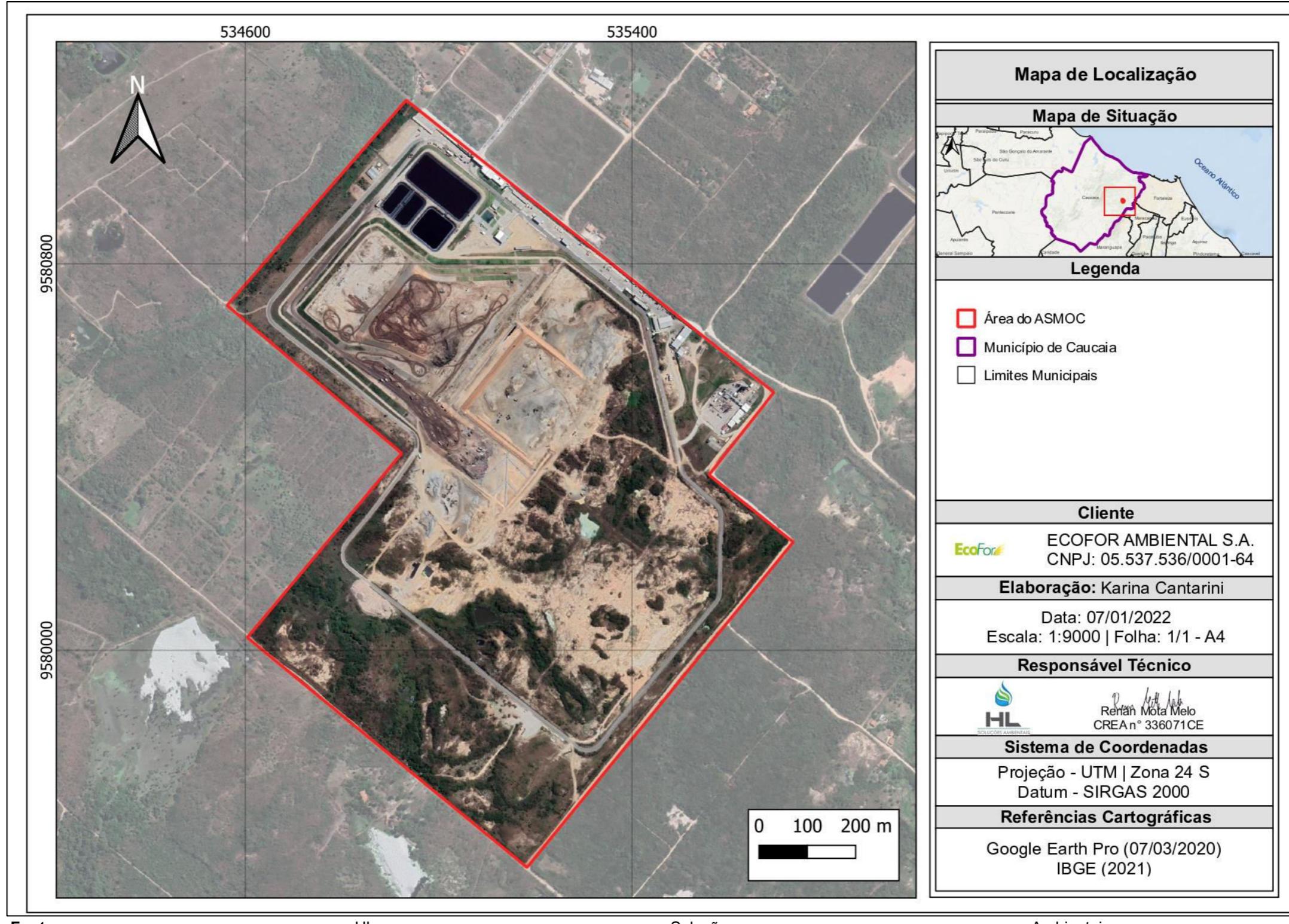
- **Atividades Desenvolvidas**

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

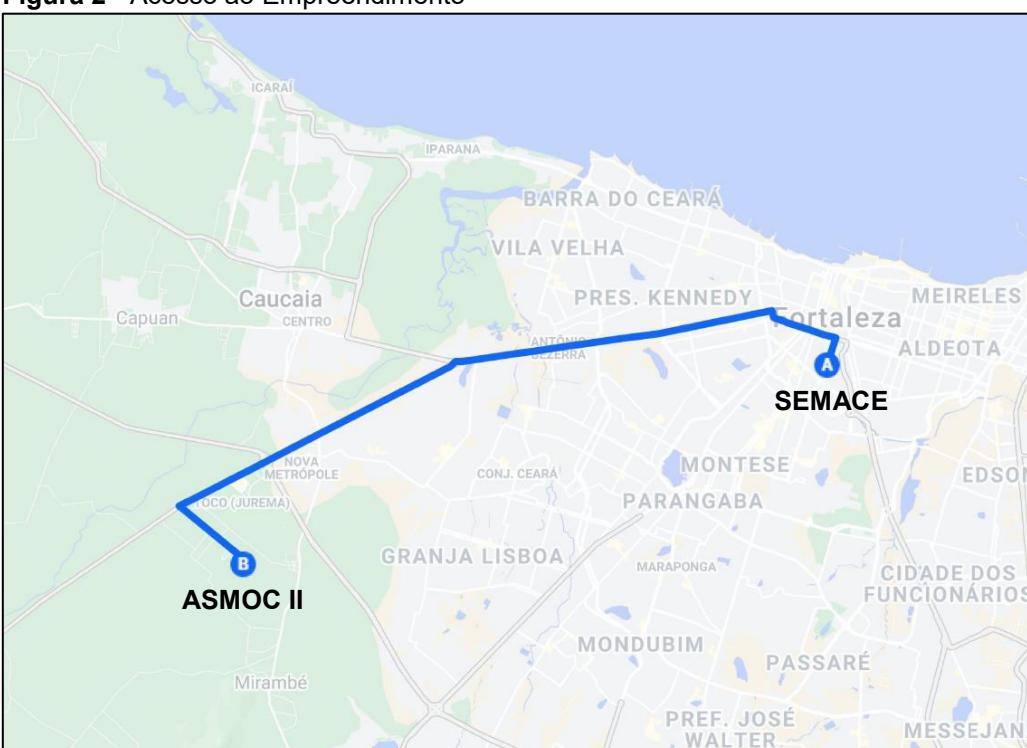
Soluções

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, consequentemente, 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 MP_{10} , 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de ar	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de ar
Concentração média geométrica (em 24h)	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de ar	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 casinha de proteção e um separador inercial de partículas.

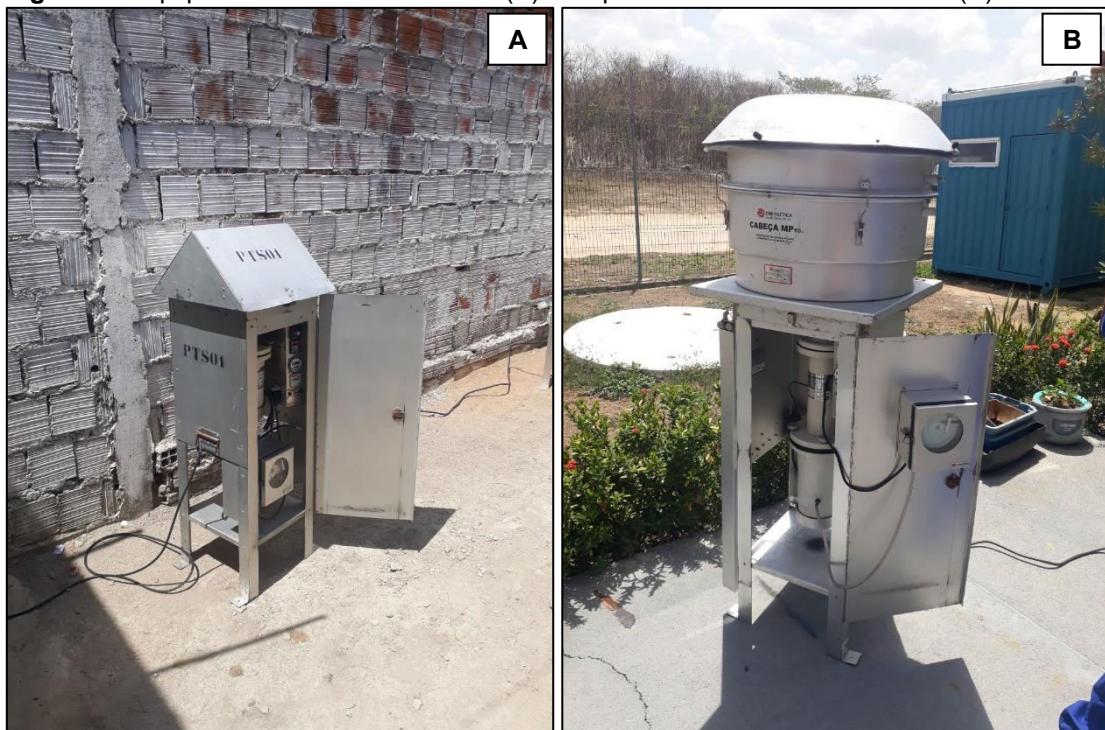
O AGV e sua casinha de proteção são utilizados para a coleta das partículas totais em suspensão (PTS). Tratam-se de partículas suspensas no

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**.

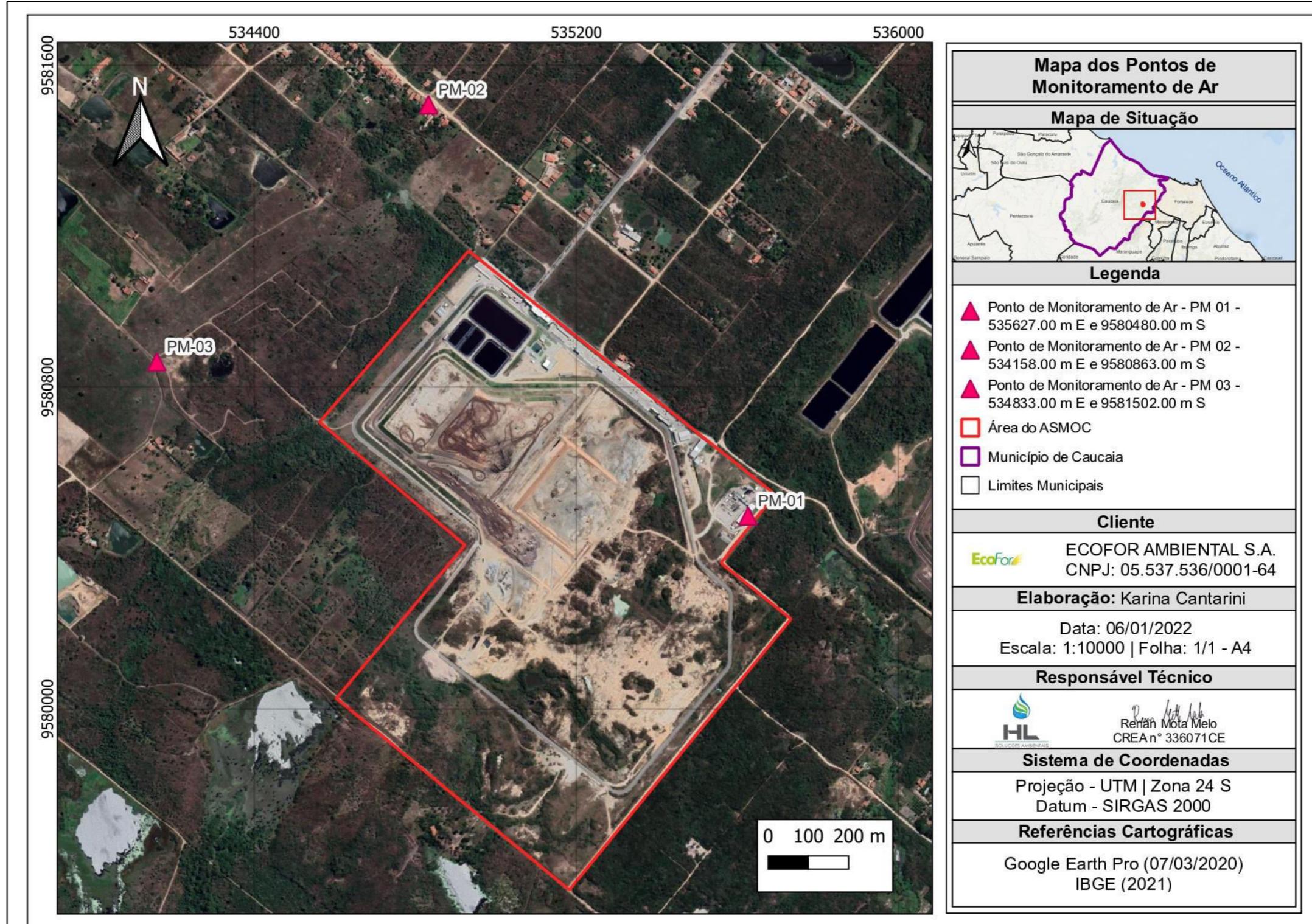
Quadro 2 - Localização dos Pontos de Amostragem de Ar

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 μm (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/m ³)	Limite normativo (mg/m ³)	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, Mérieux NutriSciences (2021).

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

Equipamento	Ponto	Ago/2021	Dez/2021	Limite normativo (mg/m ³)	Conformidade com a CONAMA nº 491/2018
		Concentração (mg/m ³)			
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 ABIENTAIS, 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 N°: 202112213-CCTE

Validade: 10/01/2023

Razão Social: HL SOLUÇÕES 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 Estatual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **HL SOLUÇÕES 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 N° 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.

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

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



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**

Assinado eletronicamente por ADILSON DO NASCIMENTO ADRIANO JUNIOR Diretor 15/9/2020
CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR Superintendente 18/9/2020
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://semae.semae.ce.gov.br/consultaDoc> informando o código CRC 11160aef

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 APRECIAÇÃO DO CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - COEMA, QUE O APROVOU NA 219º 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





**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 protocolar 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 15/03/2020
CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR Superintendente 18/01/2020 e o código verificador 1219016 e o código CRC 11160aef
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://natuur.semace.ce.gov.br/consultaDoc> informando o código verificador 1219016 e o código CRC 11160aef



**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;

Assinado eletronicamente por ADILSON DO NASCIMENTO ADRIANO JUNIOR Diretor 15/03/2020
CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR Superintendente 18/09/2018 e o código CRC 11160af
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sema.se.gov.br/consultaDoc> informando o código verificador 1219016

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



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

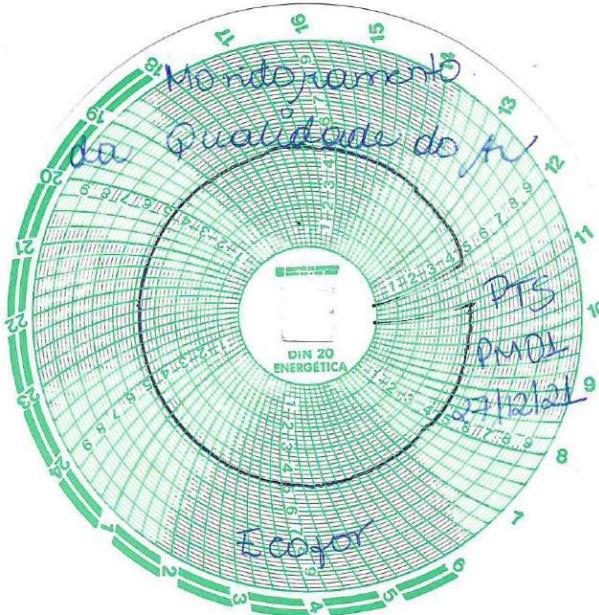
Ensaio do Padrão de Transferência de Vazão (PTV)		
EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume		
Hi-Vol		PTS-01
Placa	dHc (cm H ₂ O)	
18	14,5 + 14,5 = 29,0	
13	12,5 + 12,5 = 25,0	
10	10,0 + 10,0 = 20,0	
9	7,0 + 7,0 = 14,0	
8	4,0 + 4,0 = 8,0	

Ensaio do Padrão de Transferência de Vazão (PTV)		
EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume		
Hi-Vol		MP10-02
Placa	dHc (cm H ₂ O)	DH _f (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

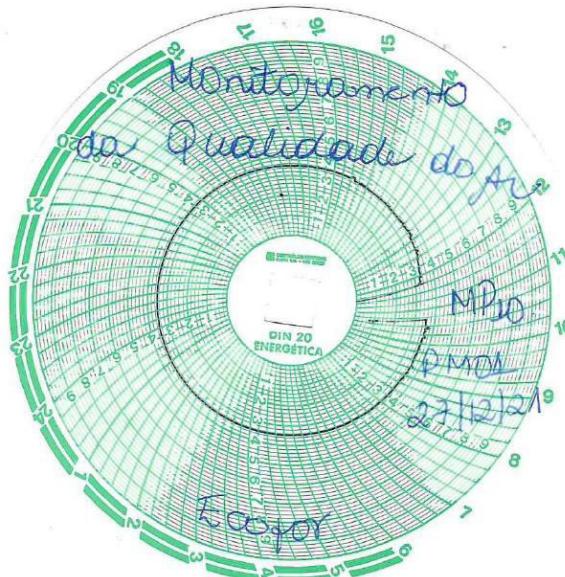
FORMULÁRIO – PTS	
EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol	
Hi-Vol	PTS-01
Horâmetro	
Inicial	05430,74
Final	05453,76
Tempo de medição	23,02 h
Número do Filtro	
AMB	078/21
Coordenadas Geográficas – UTM	
X	0535632
Observações	---
Y	9580489





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

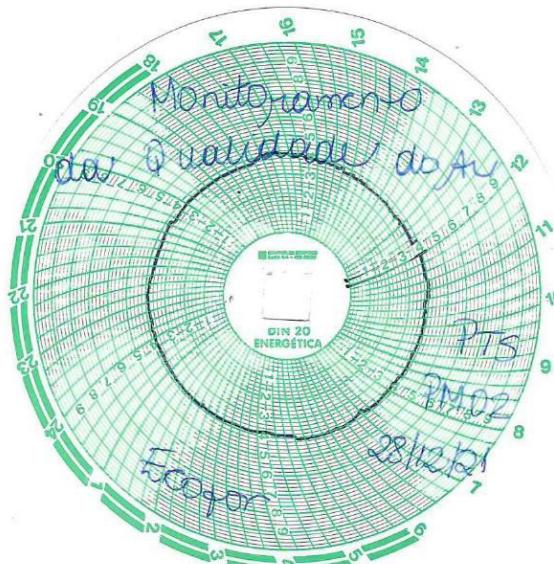
FORMULÁRIO – MP10	
EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol	
Hi-Vol	MP-10 02
Horâmetro	
Inicial	03385,81
Final	03408,81
Tempo de medição	23,0 h
Pressão	
Inicial	20,0 + 20,0 = 40,0 cm H ₂ O
Final	21,0 + 21,0 = 43,0 cm H ₂ O
Número do Filtro	
AMB	079/21
Coordenadas Geográficas – UTM	
X	0535632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





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
Observações	---
	Y
	9581499





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

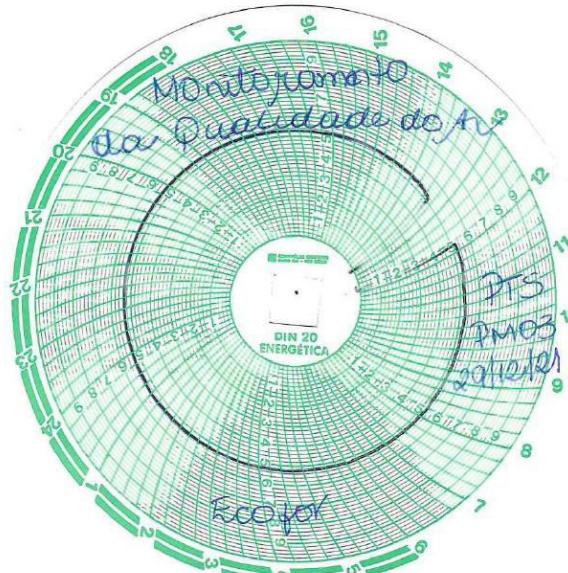
FORMULÁRIO – MP10	
EQUIPAMENTO: Amostrador de Grande Volume – Hi-Vol	
Hi-Vol	MP-10 02
Horâmetro	
Inicial	03408,83
Final	03432,48
Tempo de medição	23,65 h
Pressão	
Inicial	$20,0 + 20,0 = 40,0 \text{ cm H}_2\text{O}$
Final	$21,0 + 21,0 = 42,0 \text{ cm H}_2\text{O}$
Número do Filtro	
AMB	081/21
Coordenadas 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
Observações	---
Y	9580873





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	$21,0 + 21,0 = 42,0 \text{ cm H}_2\text{O}$
Final	$21,0 + 21,0 = 42,0 \text{ cm H}_2\text{O}$
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: Bioagri Ambiental Ltda
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 do Kit: CPV-0281
Código do Manômetro: MAN-0281

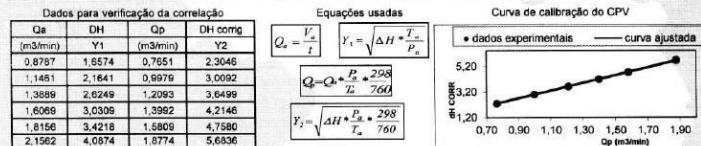
Informações básicas
Data do ensaio: 18/08/2021
Temperatura ambiente (T_a): 20,5 °C
Umidade Relativa local: 63 % UR
Pressão atm. local (P_a): 699 mbar
OS nº: 203/21

Padrões de referência e método empregados
Descrição: RootsMater Manômetro Manômetro
Código: AT MV02 AT TP09 AT-CP03
Certificado nº: 1140611 LV-01082-19068 LV-01082-23125-21-R0
Válido até: fev/2023 jun/2022 jul/2024
Rastreabilidade: RBC - CAL 045 RBC - CAL 0127 RBC - CAL 0127

Resultados obtidos:

Condições ambientais / Calibração de PM10 / PM2,5 / CVV		Condições padrão / Calibração de AGV/PTS	
Determinação das contantes por regressão linear, entre Y1 e Qa		Determinação das contantes por regressão linear, entre Y2 e Qp	
$a_1 = -1,8967 \pm 0,0117$	$y_1 = a_1 Q_a + b_1$	$a_2 = 3,0290 \pm 0,0162$	$y_2 = a_2 Q_p + b_2$
$b_1 = -0,0115 \pm 0,0075$	ou:	$b_2 = -0,0181 \pm 0,012$	ou:
$r_1 = 1,0000$	$Q_a = \frac{1}{a_1} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}} - b_1 \right)$	$r_2 = 1,0000$	$Q_p = \frac{1}{a_2} \left(\sqrt{\Delta H \cdot \frac{T_a}{P_a}} - b_2 \right)$
Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_a = 0,5272 \times (\Delta H (T_a / P_a))^{0.5} - (-0,0061)$		Equação simplificada da vazão do calibrador: $Q_p = 0,2067 \times (\Delta H (P_a / T_a))^{0.5} - (-0,0053)$	
Q_a = Vazão volumétrica ambiente (m³/min) ΔH = Pressão diferencial no CPV (cm H ₂ O)		Q_p = Vazão volumétrica padrão (m³/min) P_a = Pressão atmosférica local (mm Hg)	

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



Nova Lima - 24 agosto, 2021

Paulo Lucas Costa
Gerente do Laboratório



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, 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

1

DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO

MATERIAL CALIBRADO: BALANÇA DIGITAL

MARCA:	METTLER TOLEDO	Nº CONTROLE:	B . 125
MODELO:	ME204/4	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. (ε):	0,0010	UMIDADE RELATIVA:	58 ± 5 %UR
Nº ORDEM DE SERVIÇO:	05285-01205/2021	PRESSÃO ATMOSFÉRICA:	1.013 ± 1 hPa

2

PADRÕES UTILIZADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
PV-640-H	Termómetro digital	LV0017-11/38-20-R0	abr-21	SI - RBC
PV-934-0	Barômetro Digital	LV0017-28/68-20-R0	set-21	SI - RBC
PV-493-0	Conselho de Pesos Físico 22 Nov/20	MA231/2020	out-22	SI - RBC

3

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

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

4

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 (veff) corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 99,5%. 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 pelo Cogni que赋予u competência ao 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 alterados ou copiados, tornando-o absolutamente inviolável. Garante-se assim, por quem assina, que os dados do certificado são válidos e verídicos. Esses tipos de alterados, perdem a validade. A certificação digital garante os três principios básicos da comunicação segura em ambiente de redes de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar chancelado.
- 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 MCT 236/1994.
- 7 - Esta calibração não senta o instrumento de controle metroológico estabelecido na Regulamentação Metroológica.
- 8 - Tendência = Leitura na Balança - Valor do Padrão (Valor de Referência)
- 9 - Calibração realizada nas instalações do cliente.

5

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

pg 1 / 2

CPF – ECOFOR – RELATÓRIO 165-21

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

Página 16 de 20



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



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

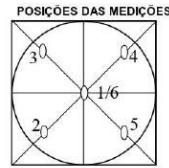
RESULTADOS OBTIDOS

A) MEDAÇÃO 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) MEDAÇÃO DA EXCENTRICIDADE

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



C) MEDAÇÃO DOS ERROS DE INDICAÇÃO

Valor do Padrão g	Leituras g	Tendência g	U g	k	v _{eff}
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 as 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 N° 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

1

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: 05285-01265/2021	PRESSÃO ATMOSFÉRICA: 1.013 ± 1 hPa

2

PADRÕES UTILIZADOS

CÓDIGO	DESCRÍÇÃO	CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
PV-840-H	Termômetro digital	LV00017-11738-20-R0	abr-21	SI - RBC
PV-834-0	Barômetro Digital	LV00017-28856-20-R0	set-21	SI - RBC
PV-493-0	Seta de Peso Peso/Pressão	MA231/2020	out-22	SI - RBC

3

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

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

4

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 Cogni que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padronizações nacionais e internacionais.
- 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 chancelado.
- 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 MCT 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.

5

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

pg 1 / 2



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



VISOMES METROLOGIA

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

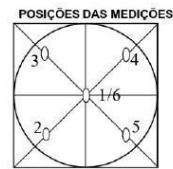
RESULTADOS OBTIDOS

A) MEDIDA 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) MEDIDA DA EXCENTRICIDADE

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



C) MEDIDA DOS ERROS DE INDICAÇÃO

Valor do Padrão g	Leituras g	Tendência g	U g	k	v _{eff}
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