

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA**

**CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR ATMOSFÉRICO NA
CIDADE DE SÃO PAULO PARA COMPOSTOS DO GRUPO BTEX
(benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos), UTILIZANDO
AMOSTRADORES PASSIVOS.**

Rafael Leocádio Franklin

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Linha de Pesquisa Gestão Ambiental e Sustentabilidade Urbana

Orientador: Profº. Dr. João Vicente de Assunção

**versão revisada
SÃO PAULO
2023**

**CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR ATMOSFÉRICO NA CIDADE DE
SÃO PAULO PARA COMPOSTOS DO GRUPO BTEX (benzeno, tolueno,
etilbenzeno e xilenos), UTILIZANDO AMOSTRADORES PASSIVOS.**

Rafael Leocádio Franklin

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Linha de Pesquisa Gestão Ambiental e Sustentabilidade Urbana

Orientador: Prof^o. Dr. João Vicente de Assunção

**versão revisada
SÃO PAULO
2023**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

FRANKLIN, RAFAEL LEOCÁDIO

CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR ATMOSFÉRICO NA CIDADE DE SÃO PAULO PARA COMPOSTOS DO GRUPO BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos), UTILIZANDO AMOSTRADORES PASSIVO / RAFAEL LEOCÁDIO FRANKLIN; orientador JOÃO VICENTE DE ASSUNÇÃO. -- São Paulo, 2022.

398 p.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2022.

1. Qualidade do Ar Atmosférico. 2. Monitoramento de BTEX. 3. Amostradores passivo. 4. Emissões Veiculares. I. ASSUNÇÃO, JOÃO VICENTE DE, orient. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: FRANKLIN, Rafael Leocádio

Título: Caracterização da qualidade do ar atmosférico na cidade de São Paulo para compostos do grupo BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos), utilizando amostradores passivos.

Dissertação apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-graduação Ambiente, Saúde e Sustentabilidade.

Aprovada em 02 de Dezembro de 2022

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. João Vicente de Assunção _____ Instituição: FSP/USP _____

Julgamento: Aprovado _____ Assinatura: _____

Prof. Dra. Adalgiza Fornaro _____ Instituição: IAG/USP _____

Julgamento: Aprovado _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. Rui de Abrantes _____ Instituição: CETESB _____

Julgamento: Aprovado _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A minha esposa Elaine. Que sempre dedica seu amor, seu tempo e sua sensibilidade a nossa família, fazendo esta união cada vez mais forte.

A minha filha Mariana. Que com seu amor e luz interna sempre me inspira a buscar o meu melhor e superar as adversidades.

A minha mãe Maria, por todo seu amor e por ter ensinado o valor do estudo desde cedo aos seus filhos.

Ao meu pai Geraldo (*in memoriam*), por todos os seus exemplos, principalmente por demonstrar o valor do trabalho aos seus filhos.

A Lisa e ao Pixó, por tornarem os dias mais leves e divertidos em um dos piores momentos que a humanidade passou nos últimos 2 anos.

AGRADECIMENTOS

À minha família pela compreensão, inestimado apoio e amor nos diversos momentos que optei pela ausência da convivência para realização deste trabalho.

A todos do laboratório Vapor Solutions pelo fornecimento dos amostradores e pelas análises químicas. Sem este apoio esta pesquisa não seria possível. Agradeço especialmente ao Rafael Sato, Rafael Sousa e Michel Tognoli.

Agradeço a todos da Faculdade de Saúde Pública pela oportunidade e pelos ensinamentos no decorrer desta trajetória em especial aos professores Dra. Maria da Penha Vasconcellos, Dr. Thiago Nogueira, Dr. Arlindo Philippi, Dr. Leandro Giatti e Dra. Wanda Gunther.

Agradecimento especial pela grande e valorosa ajuda da professora Dra. Regina de Miranda, especialmente com a seleção e tratamento de dados.

Ao meu orientador, professor Dr. João Vicente de Assunção. Pela sua orientação segura, sábia e disponibilidade em me orientar e aceitar como aluno.

Agradecimento especial a Andreia, pois, foi uma das primeiras pessoas a quem compartilhei o desejo de fazer este trabalho, pelo seu tempo em me ouvir e dar palpites importantes e incentivo. Agradecimento especial ao Átila por ter contribuído durante as discussões, tratamento de dados e ajudar a enriquecer esta pesquisa. Ao Robson pelas conversas, discussão, apoio e incentivo. Agradeço também ao Francisco e ao Rodrigo pelas palavras trocadas e incentivos.

A todos amigos e colegas que participaram de alguma forma na contribuição desta pesquisa, especialmente ao grupo de egressos da FSP.

Agradeço aos colegas e amigos da Geoklock Consultoria e Engenharia Ambiental (EBP Brasil), por ajudar a pavimentar esta história.

“O homem não é nada além daquilo que a educação faz dele”

Immanuel Kant

RESUMO

FRANKLIN, R.L. **Caracterização da Qualidade do Ar Atmosférico na Cidade de São Paulo para Compostos do Grupo BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos), Utilizando Amostradores Passivos. 2022.** Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

A presença de compostos do grupo BTEX, no ar atmosférico de grandes centros urbanos como a cidade de São Paulo é proveniente principalmente de emissões veiculares e demais fontes como as industriais. A exposição a estes compostos, principalmente quando inalados, podem causar sérios efeitos adversos a saúde humana, especialmente o composto benzeno que possui propriedades cancerígenas. Desta forma, a presente pesquisa teve objetivo realizar uma caracterização da qualidade do ar atmosférico na cidade de São Paulo utilizando amostradores passivos para quantificação de compostos do grupo BTEX. Foram selecionadas 5 áreas na cidade conforme dados de tráfego destas regiões e de acordo com o perfil de uso e ocupação do solo. Adicionalmente, foi selecionada uma área como background, com interferência mínima de emissões veiculares ou industriais. Ao todo foram realizadas 3 campanhas de amostragem no entre os anos de 2020 e 2021. O período de coleta de cada campanha foi de 21 dias e na sequência as amostras foram enviadas para análise química em laboratório através do método USEPA-TO17, de 1999 com a utilização de dessorvedor térmico acoplado à um cromatógrafo de gás e um espectrômetro de massas. Foram quantificadas concentrações de BTEX em todas as áreas selecionadas, com destaque para as concentrações de benzeno cuja variação foi de $1,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ a $13,5\mu\text{g}/\text{m}^3$, e média de $4,6\mu\text{g}/\text{m}^3$, considerando as 3 campanhas e todas as áreas. Dentro as áreas avaliadas, os pontos localizados no bairro de Santo Amaro apresentaram as maiores concentrações de BTEX, seguido dos pontos no Jaguaré, Mooca, Pinheiros e Paraíso. A campanha realizada no inverno de 2021 apresentou as maiores concentrações tendo influência das condições meteorológicas características desta estação como também influência do aumento do número de veículos circulando na cidade decorrente da diminuição do distanciamento social necessário por conta da pandemia da COVID-19. Os tratamentos estatísticos utilizados nesta pesquisa, especialmente as ferramentas PCA e PMF, concluíram que a principal contribuição para a presença dos BTEX no ar atmosférico são as emissões veiculares, principalmente para os veículos movidos a gasolina.

Palavras Chaves: Qualidade do ar atmosférico, monitoramento de BTEX, amostradores passivos, emissões veiculares.

ABSTRACT

FRANKLIN, R.L. **Characterization of Atmospheric Air Quality in the City of São Paulo for Compounds of the BTEX Group (benzene, toluene, ethylbenzene and xylenes), Using Passive Samplers.**2022. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

The presence of compounds from the BTEX group in the atmospheric air of large urban centers such as the city of São Paulo comes mainly from vehicular emissions and other sources such as industrial ones. Exposure to these compounds, especially when inhaled, can cause serious adverse effects on human health, especially the compound benzene, which has carcinogenic properties. Thus, the present research aimed to carry out a characterization of the atmospheric air quality in the city of São Paulo using passive samplers to quantify compounds of the BTEX group. Five areas were selected in the city according to traffic data from these regions and according to the profile of land use and occupation. Additionally, an area was selected as a background, with minimal interference from vehicular or industrial emissions. In all, 3 sampling campaigns were carried out between the years 2020 and 2021. The collection period of each campaign was 21 days and then the samples were sent for chemical analysis in the laboratory using the USEPA-TO17 method, from 1999 with the use of a thermal desorber coupled to a gas chromatograph and a mass spectrometer. BTEX concentrations were quantified in all selected areas, especially benzene concentrations which ranged from $1.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ to $13.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, and an average of $4.6\mu\text{g}/\text{m}^3$, considering the 3 campaigns and all areas. Within the evaluated areas, the points located in the Santo Amaro neighborhood had the highest concentrations of BTEX, followed by the points in Jaguaré, Mooca, Pinheiros and Paraíso. The campaign carried out in the winter of 2021 showed the highest concentrations influenced by the meteorological conditions characteristic of this season as well as the influence of the increase in the number of vehicles circulating in the city due to the decrease in the social distance necessary due to the COVID-19 pandemic. The statistical treatments used in this research, especially the PCA and PMF tools, concluded that the main contribution to the presence of BTEX in the atmospheric air are vehicular emissions, especially for gasoline-powered vehicles.

Keywords: Atmospheric air quality, BTEX monitoring, passive samplers, vehicular emissions.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. OBJETIVOS	25
2.1 Objetivo Geral	25
2.2 Objetivos Específicos	25
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	26
4. MATERIAIS E MÉTODOS	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5.1 Dados Meteorológicos	43
5.1.1 Primeira Campanha de Amostragem	45
5.1.2 Segunda Campanha de Amostragem	47
5.1.3 Terceira Campanha de Amostragem.....	48
5.2 Dados de Poluentes Atmosféricos Durante O Período das Campanhas De Amostragem ...	51
5.2.1 Discussão- Primeira Campanha de Amostragem.....	55
5.2.2 Discussão- Segunda Campanha de Amostragem.....	56
5.2.3 Discussão- Terceira Campanha de Amostragem	57
5.3 Resultados Obtidos – Campanhas De Amostragem De Ar Atmosférico	63
5.3.1 Resultados das Campanhas com Amostradores Passivo.....	63
5.3.2 Comparação Amostrador Passivo Ponto 5-4 Com Amostrador CETESB.....	75
5.3.3 Testes de Correlação – Coeficiente de Pearson.....	77
5.3.4 Teste com Amostrador Duplo	91
5.3.5 Teste com Amostrador Ativo	94
5.3.6 Avaliação dos Dados com Principal Component Analysis (PCA).....	97
5.3.7 Avaliação dos Dados com Positive Matrix Factorization (PMF).....	103
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	109
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Emissões relativas por fonte na RMSP.....	20
Figura 2	Contribuição relativa de cada categoria da emissão de poluentes.....	21
Figura 3	Distribuição das áreas de amostragem na cidade de São Paulo.....	34
Figura 4	Amostradores tipo passivo utilizado nas campanhas de amostragem.....	36
Figura 5	Amostradores tipo ativo em uso na cidade de São Paulo.....	39
Figura 6	Localização das áreas de amostragem e estação meteorológica IAG USP.....	45
Figura 7	Gráficos Box Plot - Distribuição de MP _{2,5} e MP ₁₀ e CO nas Estação CETESB durante as campanhas de amostragem.....	59
Figura 8	Gráficos Box Plot - Distribuição de NO _x e NO ₂ nas Estação CETESB durante as campanhas de amostragem.....	60
Figura 9	Gráfico do tipo boxplot - Distribuição de MP _{2,5} , MP ₁₀ , CO, NO _x e NO ₂ na cidade de São Paulo durante as campanhas de amostragem.....	61
Figura 10	Distribuição das Concentrações Médias de BTEX por Campanha e por Área Amostrada.....	67
Figura 11	Concentração Média de BTEX das 03 Campanhas Distribuído por Área.....	69
Figura 12	Distribuição dos Pontos de Amostragem e Localização dos Postos de Combustíveis nas Adjacências - Área 1.....	71
Figura 13	Distribuição dos Pontos de Amostragem e Localização dos Postos de Combustíveis nas Adjacências - Área 2.....	71
Figura 14	Distribuição dos Pontos de Amostragem e Localização dos Postos de Combustíveis nas Adjacências - Área 3.....	72
Figura 15	Distribuição dos Pontos de Amostragem e Localização dos Postos de Combustíveis nas Adjacências - Área 4.....	72
Figura 16	Distribuição dos Pontos de Amostragem e Localização dos Postos de Combustíveis nas Adjacências - Área 5.....	73
Figura 17	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno e Benzeno.....	78
Figura 18	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Xileno (m+p) e Etilbenzeno.....	78
Figura 19	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Benzeno e CO.....	79
Figura 20	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno e CO.....	79
Figura 21	Gráfico de Dispersão - Concentrações Soma de BTEX e CO.....	80
Figura 22	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Benzeno e MP _{2,5}	80
Figura 23	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno e MP _{2,5}	81
Figura 24	Gráfico de Dispersão - Soma de Concentrações de BTEX e MP _{2,5}	81
Figura 25	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Benzeno e MP ₁₀	82

Figura 26	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno e MP ₁₀	82
Figura 27	Gráfico de Dispersão - Soma das Concentrações de BTEX e MP ₁₀	83
Figura 28	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Benzeno e Velocidade Vento.....	83
Figura 29	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno Velocidade do Vento.....	84
Figura 30	Gráfico de Dispersão - Soma de Concentrações de BTEX e Velocidade do Vento.....	84
Figura 31	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Benzeno e Precipitação.....	85
Figura 32	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno e Precipitação.....	85
Figura 33	Gráfico de Dispersão - Soma de Concentrações de BTEX e Precipitação.....	86
Figura 34	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Benzeno e Temperatura.....	86
Figura 35	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno e Temperatura.....	87
Figura 36	Gráfico de Dispersão - Soma de Concentrações de BTEX e Temperatura.....	87
Figura 37	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Benzeno e nº veículos.....	88
Figura 38	Gráfico de Dispersão - Concentrações de Tolueno e nº veículos.....	88
Figura 39	Gráfico de Dispersão - Soma das Concentrações de BTEX e nº veículos.....	89
Figura 40	Distribuição das 7 Componentes Principais - Explicação da Variância Cumulativa.....	99
Figura 41	Distribuição das 7 Componentes Principais - PCA 2D.....	100
Figura 42	Distribuição das 7 Componentes Principais - PCA 3D.....	101
Figura 43	Distribuição dos Poluentes em Relação as Principais Fontes Potenciais – PMF.....	106
Figura 44	Participação das Principais Fontes por Poluente – PMF.....	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais resultados de benzeno no Brasil e outras cidades do mundo utilizando amostradores passivo.....	28
Tabela 2 - Dados meteorológicos provenientes do IAG USP - 03 campanhas de monitoramento	44
Tabela 3 - Número de veículos em circulação no decorrer das 03 campanhas de monitoramento.....	52
Tabela 4 - Concentrações diárias de poluentes atmosféricos - Primeira Campanha.....	122
Tabela 5 - Concentrações diárias de poluentes atmosféricos – Segunda Campanha.....	122
Tabela 6 - Concentrações diárias de poluentes atmosféricos - Terceira Campanha.....	122
Tabela 7 - Estatística básica dos poluentes atmosféricos - 3 Campanhas de Monitoramento....	54
Tabela 8 - Resultados Analíticos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de BTEX Provenientes dos Amostradores Passivos das 3 campanhas de monitoramento.....	64
Tabela 9 – Resumo das concentrações médias por área das 3 campanhas de amostragem.....	65
Tabela 10 – Comparação resultados analíticos amostrador passivo e estação CETESB Pinheiros	75
Tabela 11 – Resultados analíticos do amostrador passivo duplo – Comparação diurno versus diário.....	92
Tabela 12 – Resultados analíticos amostrador passivo versus amostrador ativo.....	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Identificação das áreas, bairros e endereço por identificação do ponto do amostrador passivo.....	33
--	----

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Cálculo do resultado em massa para concentração ug/m^3	38
--	----

APÊNDICES

APÊNDICE A - ROTEIRO SUGERIDO PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE PARA COMPOSTOS DO GRUPO BTEX NA CIDADE DE SÃO PAULO UTILIZANDO AMOSTRADORES PASSIVOS.....	119
---	------------

ANEXOS

ANEXO A – Tabela com concentrações diárias de poluentes atmosféricos das estações CETESB - primeira campanha, segunda campanha e terceira campanha....	122
ANEXO B – Laudos analíticos das campanhas de amostragem com amostradores passivo.....	123
ANEXO C - Laudos analíticos das campanhas de amostragem com amostradores ativo.....	124

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BTEX	Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de Carbono
COV	Compostos Orgânicos Voláteis
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
HC	Hidrocarbonetos
IAG São Paulo	Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MP	Material Particulado
MP ₁₀	Material Particulado - diâmetro equivalente 10 micrometros (um)
MP _{2,5}	Material Particulado – diâmetro equivalente 2,5 micrometros (um)
NO _x	Óxidos de Nitrogênio
NO _x	Dióxido de Nitrogênio
O ₃	Ozônio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAN	Nitrato de Peroxiacetila
PCA	Principal Component Analysis
PMF	Positive Matriz Fatorization
PMSP	Prefeitura do Município de São Paulo
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SEADE	Fundação SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados
SO ₂	Dióxido de Enxofre
TO	Toxic Organic
USP	Universidade de São Paulo
UNESP	Universidade Estadual Paulista

UNICAMP Universidade Estadual de Campinas
USEPA United State Environmental Protection Agency
VOC Volatile Organic Compounds
WHO World Health Organization

1. INTRODUÇÃO

A cidade de São Paulo é notadamente conhecida pelos polos industriais existentes desde o início do século passado como também possui a maior frota de veículos automotores do Brasil com frota estimada em mais de 8 milhões de veículos (SEADE, 2019), e a maior área habitada com cerca de 12 milhões de habitantes (IBGE, 2021).

Em função deste intenso processo de urbanização, grandes centros urbanos, como a cidade de São Paulo possuem uma atmosfera complexa com a presença de diversos poluentes atmosféricos provenientes de atividades antropogênicas. Os principais poluentes encontrados em locais urbanizados estão relacionados principalmente a processos de combustão e compreendem grandes concentrações de monóxido e dióxido de carbono (CO e CO₂, respectivamente), dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COVs), material particulado (MP) e ozônio (O₃), (UEDA, 2010).

Assim, um dos efeitos deste intenso processo de urbanização é o lançamento poluentes provenientes das emissões veiculares e processos industriais para a atmosfera causando um impacto ambiental na qualidade do ar e conseqüentemente na saúde pública dos habitantes das grandes cidades.

Uma das grandes preocupações da emissão dos poluentes de origem veiculares é que eles são emitidos próximos da zona de respiração de um adulto podendo ser inalados antes que ocorram por completo processos de dispersão e diluição que podem auxiliar na mitigação dos impactos causados por estes poluentes (CETESB, 2016).

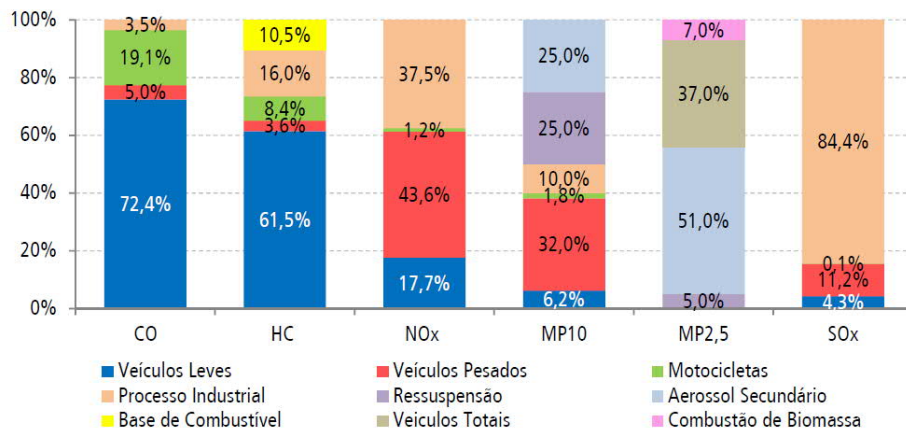
Segundo dados da CETESB (2019a), cerca de 187 mil toneladas de poluentes de origem veicular foram lançadas na atmosfera da RMSP (Região Metropolitana de São Paulo), em 2018, ao passo que deste total 26 mil toneladas foram especificamente de COVs.

Com relação as emissões industriais, de acordo com CETESB (2013), cerca de 38 mil toneladas de poluentes foram lançadas na atmosfera da RMSP, em 2013 sendo 9 mil toneladas somente de COVs.

Conforme CETESB (2022) e USEPA (2009), a definição de (COV), ou na sigla em inglês (VOC), são compostos orgânicos voláteis constituídos de carbono que participam de reações fotoquímicas atmosféricas, exceto monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido carbônico, carbeto metálicos ou carbonatos, além de carbonato de amônia.

Ainda dentro dos COVs, encontra-se o grupo de compostos classificados como hidrocarbonetos (HC), constituídos apenas por carbono e hidrogênio, e em sua grande maioria são provenientes do petróleo ou do gás natural, e são encontrados em atmosferas urbanas tendo com fontes principalmente emissões veiculares, processos industriais entre outras.

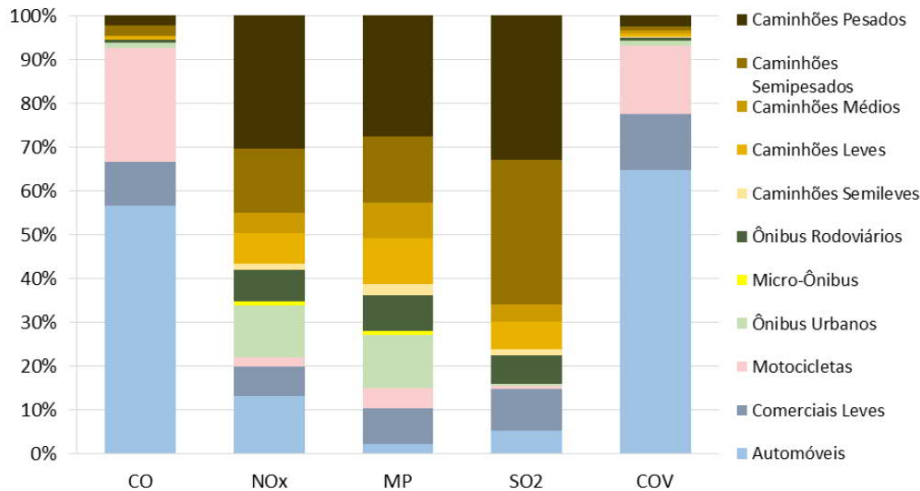
Figura 1 – Emissões Relativas por Fonte na RMSP



Fonte: CETESB 2019

Conforme CETESB (2019b), e de acordo com a ilustração da Figura 1, cerca de 74% das emissões de hidrocarbonetos na região metropolitana de São Paulo são provenientes de emissões veiculares, enquanto os processos industriais são responsáveis por 16% das emissões deste grupo de compostos. Ainda nota-se a importante contribuição das bases de combustíveis com 10,5%.

Figura 2 – Contribuição relativa de cada categoria da emissão de poluentes.



Fonte: CETESB 2020

Ainda conforme CETESB (2020), verifica-se na Figura 2 que as emissões de COV são na grande maioria emitidas através de veículos leves como; automóveis, comerciais leves e motocicletas, movidos principalmente por gasolina e etanol. A participação de grupo na emissão de COV está na ordem de 90%. Já para veículos movidos principalmente a diesel, como caminhões e ônibus, a contribuição na emissão de COVs fica na ordem dos 10%.

Os impactos decorrentes destas emissões podem ser observados a partir dos dados da Organização Mundial da Saúde, (OMS), onde estima-se que cerca de 50 mil pessoas morreram em 2016 no Brasil decorrentes da poluição do ar vitimadas por doenças pulmonares e/ou cardíacas de acordo com WHO (2018).

Com relação aos COVs, destaca-se que alguns compostos são notadamente cancerígenos, como o benzeno, vide USEPA (1998) e o etilbenzeno, classificado como potencialmente carcinogênicos conforme PICELI e LISBOA (2018), os quais em grandes centros urbanos são provenientes principalmente dos processos de combustão de veículos automotores.

Outra importante razão para o interesse em COVs é o fato deles serem precursores de poluentes secundários do ar tais como; ozônio, nitrato de peroxiacetila (PAN) e aerossóis secundários orgânicos, (ALVIN et al. 2010). Além disto, sugerem-se que mais de 40% da formação de massa de partículas finais seja devida a emissão de hidrocarbonetos (HC), principalmente aromáticos, (ANDRADE et al. 2017).

Conforme observado por DOMINUTTI et al. (2016), embora nos últimos 15 anos tem sido verificada uma diminuição nas concentrações de hidrocarbonetos na RMSP, a despeito do aumento da frota de veículos e consumo de combustíveis, as concentrações médias de hidrocarbonetos na RMSP ainda são altas quando comparadas com outras megacidades no mundo, tais como Londres, Los Angeles, Paris e Pequim). Contudo, ainda conforme verificado por este autor, apesar da diminuição das concentrações de hidrocarbonetos na atmosfera urbana, os níveis de ozônio ainda permanecem os mesmos.

De modo geral, os compostos aromáticos se caracterizam por possuir um ou mais anéis benzênicos em sua formação como o próprio benzeno e etilbenzeno, como também tolueno e xilenos. Estes compostos são denominados como grupo BTEX, e este grupo de compostos será o alvo da presente pesquisa em função da sua representatividade dentro das atmosferas urbanas, bem como decorrente da toxicidade que estes compostos possuem.

Cerca de 80% a 90% dos compostos do grupo BTEX identificados na RMSP são de origem veicular, conforme BRITO et al (2015). Assim, caracterizando as emissões veiculares como um fator de grande importância quanto a poluição atmosférica em grandes centros urbanos.

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, (CETESB), possui programas de monitoramento da qualidade. Contudo, tais programas não possuem foco detalhado na quantificação dos principais hidrocarbonetos. Dentro estes compostos, apenas o benzeno e tolueno são monitorados em somente 1 ponto dentro as 17 estações automáticas da rede de amostragem do órgão ambiental estadual na cidade de São Paulo, conforme observado em CETESB, (2018a).

Com relação a legislação atual, o Decreto Estadual Nº 59.113 de 23/04/2013 prevê um lançamento de COVs totais em até 40t/ano para novos empreendimentos ou ampliação de empreendimentos existentes. A resolução CONAMA Nº491 de 19/11/2018 apresenta padrões de referência para poluentes como material particulado, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e outros.

Assim, nota-se que não existem padrões nacionais de referência vigentes que auxiliam na avaliação individual de cada composto orgânico volátil, especialmente para o grupo BTEX, que possui o composto benzeno reconhecidamente carcinogênico.

A preocupação com a qualidade do ar ambiente nas grandes metrópoles tem crescido nas últimas décadas pois verifica-se um aumento no número de estudos sobre a presença de COVs e outros poluentes no ar atmosférico em áreas urbanas e industriais.

A maior parte destes estudos visam avaliar a influência das emissões veiculares nos grandes centros urbanos e das diversas atividades industriais como químicas, petroquímicas, refinarias e outras (BAEK et al. 2015).

Os primeiros estudos sobre COVs realizados no estado de São Paulo ocorreram nas décadas de 1990/2000 (CETESB, 2016). Contudo, poucos dados de monitoramento da qualidade do ar na RMSP estão disponíveis na literatura, conforme ALBUQUERQUE (2007), CELESTE (2008) e MARTINS et al. (2008), especialmente estudos que buscam uma caracterização analítica com ampla distribuição espacial de coleta de amostras, tendo em vista as dimensões da cidade de São Paulo.

Desta forma, nota-se uma necessidade de avaliar a qualidade do ar atmosférico provenientes de emissões veiculares e industriais na cidade de São Paulo com uma distribuição espacial maior e com foco no grupo BTEX. Tendo em vista que atualmente somente 1 estação de monitoramento da CETESB contemplam benzeno e tolueno, não considerando os demais compostos deste grupo.

Como parte da conclusão da presente pesquisa, foi elaborada uma sugestão de um plano de amostragem para ampliação dos pontos de amostragem de benzeno e tolueno na cidade de São Paulo, além da recomendação da inclusão do composto etilbenzeno e xilenos na rede de monitoramento da CETESB. Este plano de amostragem sugerido é apresentado no Apêndice A.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa tem por objetivo caracterizar a qualidade do ar atmosférico da cidade de São Paulo quanto a presença dos compostos benzeno, tolueno, etilbenzeno, e xilenos com a utilização de amostradores passivos de ar distribuídos por áreas selecionadas na cidade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as principais fontes de emissão para a presença dos compostos do grupo BTEX no ar da cidade de São Paulo.

Identificar as principais áreas/regiões na cidade com as maiores concentrações do grupo BTEX.

Fornecer subsídios para a ampliação do escopo analítico da rede de amostragem de ar atmosférico da CETESB, especialmente para o benzeno, e servir de base para políticas públicas voltadas para a mitigação dos impactos da poluição atmosférica à saúde da população.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com o propósito de auxiliar o atendimento dos objetivos da presente pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica sistematizada na literatura. Adicionalmente, esta revisão auxiliou quanto ao conhecimento de valores de concentrações de benzeno em estudos anteriores na cidade de São Paulo, bem como em outras cidades brasileiras e de outros países.

Conforme SAMPAIO et al. (2007), uma revisão sistematizada, assim como outros tipos de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Uma das vantagens deste tipo de pesquisa é fornecer um resumo das evidências atribuídos a uma estratégia de intervenção específica mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca.

Assim, para a pesquisa de artigos científicos para elaboração da revisão bibliográfica foram consultadas as bases de dados online da Science of Direct e Web of Science. Os critérios de buscas em cada base de dados foram personalizados de acordo com os campos de buscas disponibilizados em cada site. Também foram consultados trabalhos científicos no banco de teses e dissertações online das universidades USP, UNESP e UNICAMP. Na presente pesquisa também foram consultados normas, decretos e relatórios acerca de qualidade do ar, especialmente na cidade de São Paulo.

Por se tratar de um assunto relativamente estudado na literatura, existe um número razoável de estudo disponibilizados. Desta forma, foi necessário filtrar o período de buscas para os últimos 15 anos, considerado todos os artigos, teses e publicações no período de 2007 a 2022. Para as consultas nas plataformas de dados online optou-se por buscar apenas resultados de pesquisas os quais foram utilizados amostradores passivos para obter uma maior compatibilidade na comparação dos resultados obtidos no presente estudo.

Para a revisão realizada Science Direct foram consideradas as seguintes palavras no campo principal de pesquisa e no campo de palavras-chave: “VOC”, “AIR”, “PASSIVE SAMPLING”, “PASSIVE AIR SAMPLER”, “PASSIVE MONITORING”. Já para a revisão realizada no Web of Science, foram consideradas as mesmas palavras já citadas nos campos de pesquisa identificados como “tópicos” nesta plataforma.

A pesquisa realizada retornou bons resultados dentro do período considerado. Foram identificados 48 artigos na plataforma Web of Science e 76 na plataforma Science Direct. Deste total de artigos foi realizado um filtro para separar aqueles que apresentaram dados de resultados analíticos próprios através de campanhas de amostragem e também foram considerados apenas os artigos que tiveram como alvo a análise de BTEX no ar atmosférico, ou considerados como ar ambiente externo, e também com amostragem realizadas em áreas urbanas e/ou industriais.

A partir dos artigos selecionados, conforme resultados obtidos e os filtros utilizados na revisão bibliográfica, foi elaborada a Tabela 1 a qual apresenta a média dos principais resultados de benzeno encontrados nos artigos e teses. Foi considerado apenas o benzeno por este composto ser o de maior relevância ambiental e por ser considerado cancerígeno.

Para elaboração da Tabela 1 também foi considerada a média das concentrações de benzeno obtidas na presente pesquisa em todas as áreas de amostragem e em todas as campanhas realizadas. Os resultados encontrados nesta pesquisa serão detalhados no capítulo 5 deste documento.

A partir da Tabela desta nota-se que as médias de benzeno encontradas no estudo atual estão dentro da mesma ordem de grandeza obtidas na cidade de São Paulo, conforme estudo realizado por CELESTE (2008). E sendo a mesma média obtida por ALBUQUERQUE (2007) na Região Metropolitana de São Paulo. Inclusive, o valor de concentração máxima e mínima de benzeno obtido por Albuquerque também foram similares com o estudo atual. Cabe ainda lembrar que a concentração média obtida por Celeste foram através de amostradores passivos instalados em um único ponto, na

estação de qualidade do ar da CETESB em Pinheiros. Enquanto a média obtida por Albuquerque foi em até 8 pontos distribuídos na RMSP.

Tabela 1 - Resultados de benzeno em ug/m3 em estudos com amostradores passivo no Brasil e no Mundo

Local	Ano/Período Coleta	Concentração Média de Benzeno (ug/m3)	Intervalo Mínimo e Máximo das Concentrações de Benzeno (ug/m3)	Referência
Brasil				
São Paulo - SP	2020/2021	4,6	1,2 - 13,5	Presente Estudo
RMSP - SP	2004/2005	4,6	1,2 - 11	Albuquerque, 2007
São Paulo - SP	2007	2,6	2,0 - 3,1	Celeste, 2007
Curitiba - PR	2009/2010	1,6	0,5 - 3,0	Godoi et al., 2013
Salvador - BA	2014	1,5	0,5 - 3,4	Cruz et al., 2019
Campinas - SP	2008/2009	1,4	0,9 - 2,1	Ueda, 2010
Manaus - AM	2012/2013	0,7	0,2 - 19	Paralovo et al., 2015
Feira de Santana - BA	2015/2016	17,2	14,5 - 19,9	Cruz et al., 2017
Manaus - AM	2014	0,2	0,1 - 0,5	Paralovo et al., 2018
Outros Países				
Philadelphia-EUA	2013 - 2015	1,7	0,3 - 16,0	Mukerjee et al., 2016
Kentucky - EUA	2017/2018	0,7	0,3 - 1,5	Mukerjee et al., 2020
Ottawa - Canadá	2008/2009	0,7	0,4 - 1,0	Oiamo et al., 2015
Pamplona - Espanha	2006/2007	2,8	1,4 - 5,6	Parra et al., 2008
Tarragona - Espanha	2010	1,3	0,8 - 1,9	Gallego et al., 2011
Roma - Itália	2011/2012	2,1	0,5 - 4,5	Gaeta et al., 2016
Tczew e Sopot - Polônia	2013/2014	1 - 2,4	-	Marc et al., 2016
Dunkerque - França	2007	1,5	0,8 - 6,6	Roukos et al., 2009
La Plata - Argentina	2007 - 2010	2,5	1,0 - 27,4	Lerner et al., 2014
Aliaga - Turquia	2009/2010	2,7	0,4 - 30	Dumanoglu et al., 2014
Duzce - Turquia	2014/2015	3,1	0,1 - 9,9	Bozkurt et al., 2018
Dilovasi - Turquia	2012	2,8	-	Ozturk et al., 2015
Seoul - Coreia do Sul	2016/2017	0,7	-	Kim et al., 2020
Deli - Índia	2013/2014	10,7	-	Kumar et al., 2017
Urumqi - China	2010-2012	13,7	1,1 - 43	Petracchini et al., 2016
Shiraz - Irã	2017	3,0	1,1 - 10,5	Abbasi et al., 2020
Hanoi - Vietnã	2007	8,3	-	Hien et al., 2014
Jakarta - Indonésia	2018/2019	21,9	-	Yudison et al., 2020

Fonte: Elaborada pelo autor

Nota-se ainda que as concentrações médias de benzeno em outras cidades do Brasil foram menores que as médias obtidas na cidade de São Paulo. Tal fato se justifica principalmente por São Paulo possuir a maior frota de veículos em circulação, conforme IBGE (2021). A única exceção ficou por conta do estudo conduzido por CRUZ et al., (2017), realizado na cidade de Feira de Santana, Bahia. A concentração média de benzeno foi de 17,2 ug/m³, obtida em dois pontos de amostragem situados a 250 metros de distância de postos de combustíveis. As menores concentrações médias de

benzeno foram verificadas na cidade de Manaus, Amazonas, local com a menor frota de veículos entre as cidades brasileiras listadas na Tabela 1.

Com relação as concentrações médias obtidas em estudos parecidos realizados em outros países, nota-se que as concentrações de São Paulo são maiores em comparação aos países da América Norte, (Canadá e Estados Unidos da América), como também em relação as cidades europeias. Contudo, boa parte das concentrações da cidade de São Paulo são inferiores aos das cidades Asiáticas, com exceção das cidades da Turquia e Coreia do Sul. Tal observação de comparação entre as médias de benzeno em diferentes cidades já fora realizada em estudos parecidos como em GEE e SOLLARS (1998), e a conclusão obtida foi muito similar quando comparada ao estudo atual.

Ainda no estudo de GEE e SOLLARS verificou-se uma concentração média de 16,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para benzeno, maior que as médias encontradas em estudos posteriores na cidade de São Paulo, incluindo o estudo atual.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O método de trabalho para elaboração desta pesquisa foi constituído de uma etapa de campo com coleta de amostras de ar atmosférico em conjunto com o monitoramento de poluentes atmosféricos e variáveis meteorológicas. A partir destas características do presente estudo, e conforme GIL (2002), esta pesquisa pode ser classificada como experimental, pois, consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que são capazes de influenciá-lo e definir formas de controle e observação dos efeitos que tais variáveis podem produzir no objeto estudado.

Para seleção dos locais de amostragem de ar buscou-se identificar áreas na cidade de São Paulo com fluxo de veículos congestionado ou intenso e áreas com fluxo de veículos baixo. Também foi considerado o tipo de uso e ocupação do solo, considerando regiões ou bairros com as principais vocações; industrial, comercial e residencial.

Desta forma, para o plano de amostragem, e conseqüentemente coleta de amostras do ar atmosférico, inicialmente foram definidas áreas que possuam as seguintes características: I) próximas a vias de tráfego congestionado a vias com baixo fluxo para verificar a influência de fontes móveis, II) próximas a áreas industriais para avaliação da influência de fontes fixas, III) próximas a estações de qualidade do ar da CETESB para acompanhamento de determinados poluentes, IV) em zonas residenciais e mistas (comerciais e residenciais), para verificar o nível de exposição da população e. V) em regiões de background para avaliação da qualidade do ar sem influência das fontes.

Considerando os critérios acima foram selecionados os seguintes locais:

ÁREA 1

Mooca: Avenida Radial Leste, final do viaduto Alcântara Machado. Esta área, segundo a CET - Companhia de Engenharia de Tráfego (2018), possui o 3º maior volume de veículos nos horários de pico na cidade de São Paulo e num raio de 1km existe uma estação de qualidade do ar da CETESB.

Esta área é caracterizada por uma ocupação mista segundo a Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP) 2016, com residências, comércios e algumas poucas indústrias nas proximidades.

ÁREA 2

Paraíso: Avenida 23 de Maio, entre o viaduto da Beneficência Portuguesa e Viaduto Tutóia. De acordo com CET (2018), essa região possui o maior volume de veículos nos horários de pico na cidade de São Paulo. A estação de qualidade do ar da CETESB mais próxima está a 2,5km no Parque do Ibirapuera. Conforme PMSP (2016), a área se caracteriza por ocupações residenciais e comércios/serviços.

ÁREA 3

Santo Amaro: Avenida das Nações Unidas, próxima a Ponte do Socorro. Além da avenida das Nações Unidas ser uma das principais vias de tráfego da cidade de São Paulo, a região da Ponto do Socorro possui uma ocupação do solo preferencialmente industrial, com alguns comércios e poucas residências. Adicionalmente, a estação da CETESB de Santo Amaro está num raio de 1,5km de distância e em 2012 foi realizada uma coleta de ar atmosférico com amostradores passivos na estação da CETESB, conforme ALBUQUERQUE *et al.* (2012).

ÁREA 4

Jaguaré: Avenida Jaguaré, por volta do número 1.500. Nesta via o tráfego de veículos pode ser considerado moderado e a ocupação e uso do solo é preferencialmente comercial e residencial. Os pontos de amostragem estão distantes cerca de 500 metros da Marginal Pinheiros. A estação da CETESB está num raio de 1,5km, localizado no interior da Universidade São Paulo, campus Butantã.

ÁREA 5

Pinheiros: Quadra entre avenida dos Semaneiros e avenida Professor Frederico Hermann Júnior. Este perímetro apesar de estar próximos a importantes avenidas como a Nações Unidas e Pedroso de Moraes, caracteriza por ser uma região residencial e com baixo tráfego nas ruas do contorno selecionado.

A estação da CETESB encontra-se dentro de um raio de 0,5km do perímetro acima e adicionalmente esta estação realiza medições diárias das concentrações de benzeno e tolueno, sendo a única estação da cidade de São Paulo a realizar avaliação de compostos orgânicos voláteis (COVs).

No mesmo estudo de ALBUQUERQUE, E. F. *et al*, (2012), foram realizadas coleta de amostras do ar atmosférico com amostradores passivos para avaliação de COVs. As amostras foram coletadas nas adjacências da estação da CETESB.

ÁREA 6

Pico do Jaraguá: Altura do número 4.000 da Estrada Turística do Pico do Jaraguá. Essa região será caracterizada como background da cidade de São Paulo por estar situada fora da influência de vias de tráfego moderado a intenso e sem ocupações industriais nas proximidades. No local sugerido do ponto de amostragem não existem ocupações num raio de 500 metros. Dentro de um raio de 1km existe uma estação da CETESB.

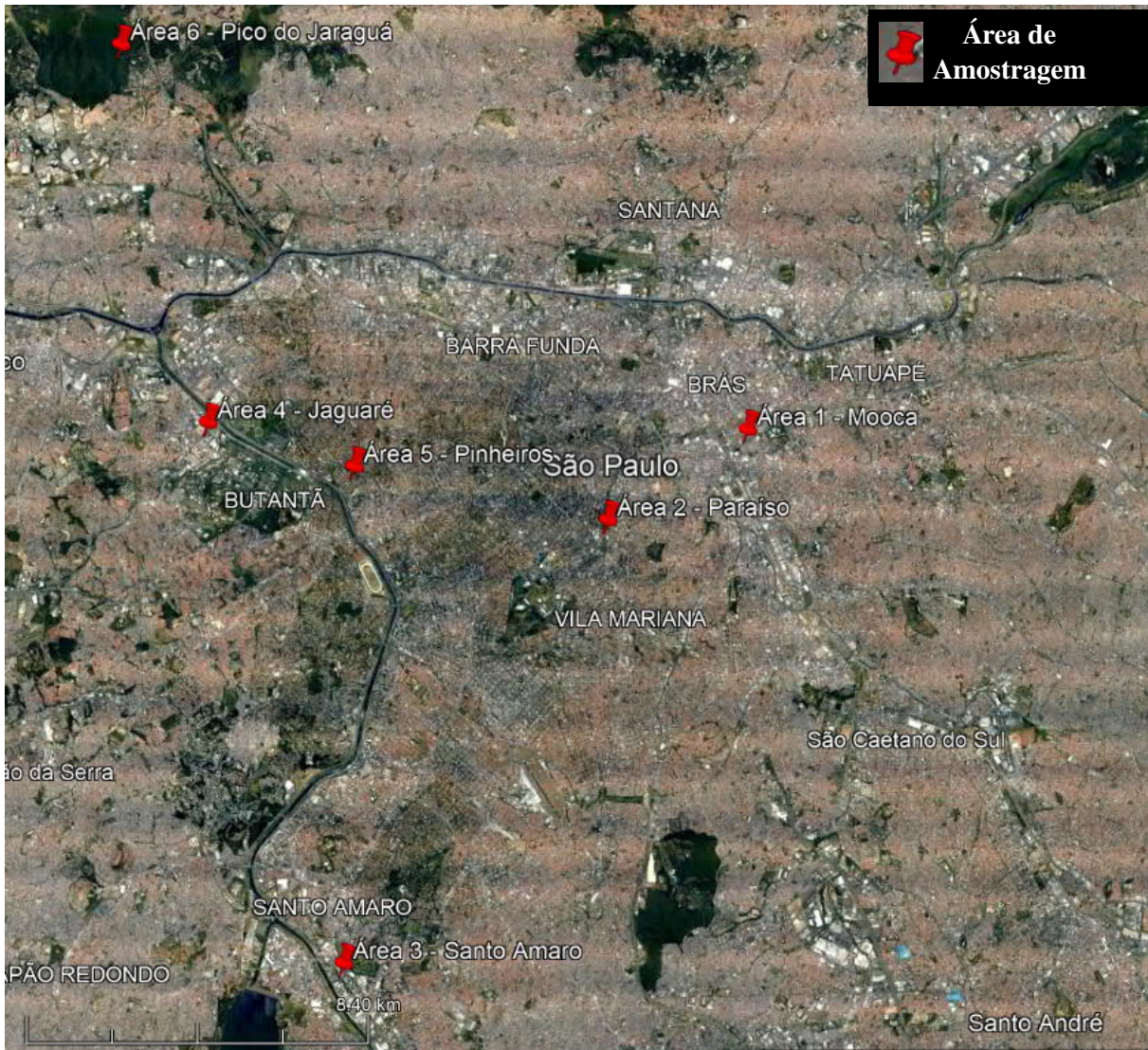
O Quadro 1 apresenta a identificação das áreas e bairros selecionados com a identificação do ponto do amostrador passivo. O quadro citado acima identifica os amostradores que foram perdidos no decorrer das campanhas de amostragem.

Quadro 1 – Identificação das áreas, bairros e endereço por identificação do ponto do amostrador passivo.

Área	Bairro	Região	Local/Endereço	Identificação do Ponto/Amostrador
1	Mooca	Avenida Radial Leste (Viaduto Alcântara Machado)	Esquina com Rua Almirante Brasil	1-1
			Canteiro Central x Rua Hipódromo	1-2
			Canteiro Cent. Após Viad. Alcant. Machado	1-3
2	Paraíso	Avenida 23 de Maio	Após Viaduto Beneficência Portuguesa	2-1*
			Rua Ramon Penharrubia	2-2
			Após Viaduto Paraíso	2-3**
3	Santo Amaro	Avenidas Das Nações Unidas Nº~21.000	Av. Nações Unidas, 21.334	3-1
			Av. Nações Unidas, 21.314	3-2
			Av. Nações Unidas, 21.732	3-3
4	Jaguapé	Avenida Jaguaré	Esquina com Av. Torres de Oliveira	4-1
			Esquina com Av. kenkiti Simomoto	4-2
			Esquina com Av. Mal Mário Guedes (Par Diurno)	4-3
			Esquina com Av. Mal Mário Guedes (Par 24 horas)	4-4
5	Pinheiros	Rua Silvia Celeste de Campos	Rua Silvia Celeste Campos, 30	5-1
			Rua Silvia Celeste Campos, 280	5-2
			Rua Silvia Celeste Campos, 520	5-3***
			Av. Prof. Frederico Hermann Jr. (Estação CETESB)	5-4
6	Jaraguá	Parque Estadual Pico do Jaraguá	500 metros do portão de acesso	6-2
			750 metros do portão de acesso	6-3
			1.000 metros do portão de acesso	6-4
Legenda:				
* - amostrador perdido na 2º campanha				
** - amostrador perdido na 3º campanha				
*** - amostrador perdido na 1º campanha				
Fonte: Elaborada pelo autor				

A Figura 3, adaptada de *Google Earth*, apresenta as áreas de amostragem definidos na cidade de São Paulo.

Figura 3 – Distribuição das Áreas de Amostragem na Cidade de São Paulo



Fonte: adaptada de *Google Earth (2020)*

Em cada área selecionada para amostragem foram posicionados 3 amostradores passivos distribuídos dentro de um raio máximo de 500 metros entre eles. A coleta em triplicata é para minimizar potencial ausência de dados em caso de vandalismo e para melhorar a representatividade dos dados em cada área.

Os amostradores passivos foram instalados a 1,5 m a 2,0 m de altura em relação ao solo, em estruturas já existentes nas vias públicas como postes, grades ou outros possíveis suportes que propiciem

uma ampla circulação do ar no entorno do amostrador e o mantenha seguro. A instalação foi feita com arame para fixação no ponto desejado.

Após fixação no ponto de amostragem os amostradores ficaram coletando por 21 dias, (03 semanas), e, após a sua retirada os mesmos foram enviados diretamente para análise química em laboratório.

O amostrador passivo utilizado neste estudo possui tamanho aproximado de 4cm e sua área de abertura é de 0,053cm². Ele possui um corpo de vidro âmbar no formato cilíndrico e, em seu interior, possui uma resina adsorvente. A movimentação de contaminantes acontece pelo fenômeno de difusão dos gases e é criada pelo gradiente de concentração gerado pela presença do amostrador onde, nas suas proximidades, a concentração é menor, pois a contaminação fica retida no elemento adsorvente. Comercialmente é chamado de Vsorber ® e pertence ao Laboratório VAPOR SOLUTIONS, representado pelo laboratório Econsulting, com sede em São Paulo-SP, e Viamão, Rio Grande do Sul.

A Figura 4 apresenta amostradores tipo passivo utilizado nas campanhas de amostragem.

Figura 4 – Foto de amostradores passivo em uso na cidade de São Paulo



Foto: elaboração própria (2021).

No início da amostragem foi substituída a tampa de cor preta, que é para transporte, pela tampa de cor branca que possui uma membrana hidrofóbica que impede que a umidade infiltre dentro do corpo de vidro.

A amostragem passiva é uma tecnologia utilizada há décadas e teve primordialmente seu uso consolidado no mercado de saúde ocupacional com o objetivo de medir a exposição de inalação de um trabalhador à compostos nocivos à saúde humana. Apesar disso, durante os últimos anos houve muito desenvolvimento em cima da técnica principalmente por conta da característica única dos amostradores passivos de uma coleta integrada durante um longo período de avaliação.

Hoje, existem amostradores disponíveis no mercado para a medição de ar atmosférico dentre eles o Radiello ®, SKC Ultra ®, Vsorber ®, Waterloo Membrane Sampler ® e Besure ®. Genericamente falando, o amostrador é composto por um material adsorvente e um frasco de armazenamento. O material adsorvente do amostrador são as resinas TENAX TA® e CARBOXEN®, ambas hidrofóbicas e já utilizadas para quantificação de compostos aromáticos e clorados

A análise das amostras foi realizada em dessorvedor térmico da marca Markes®, acoplado à um cromatógrafo de gás e um espectrômetro de massas (da marca Agilent, modelo 7890A® e 5973 ®), na sede do laboratório VAPOR SOLUTIONS, na cidade de Viamão-RS. A metodologia analítica que utilizada é a USEPA method TO-17, (1999a). Este método é específico para análise de dessorção térmica de elementos adsorventes e ele define diversos procedimentos e controles de qualidade. O método utilizado pelo laboratório é acreditado conforme norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT ISO/IEC 17025/2017, norma brasileira que trata de requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Os laudos analíticos do laboratório VAPOR SOLUTIONS, representado pela empresa Econsulting, apresenta os controles de qualidade analíticos exigidos pela norma acima.

O resultado foi obtido em massa de contaminantes, em nanogramas (ng), e a conversão para concentração final da amostra, em micrograma por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), foi realizada através de uma taxa de entrada específica de cada tipo de composto. Conforme ALBUQUERQUE (2007), esta taxa, também conhecida como *uptake rate*, fornece a massa efetivamente adsorvida em um dado tempo de amostragem e para uma determinada concentração média do poluente no ambiente. O *uptake rate* se pode ser obtido empiricamente e também pelas características físicas do amostrador e pelas características químicas dos compostos, principalmente a constante de difusividade no ar. Esta constante de difusividade no ar foi obtida em USEPA (2019).

Na maioria dos casos as taxas de amostragem são fornecidas diretamente pelos fabricantes dos amostradores. Neste caso o próprio fabricante do amostrador forneceu as seguintes

taxas ou *uptakes rates* para os compostos: benzeno 0,35; tolueno 0,31, etilbenzeno 0,27, o-xileno 0,27 e xileno (m+p) 0,27. Para estas taxas de amostragem foram consideradas as seguintes condições meteorológicas: i) temperatura do ar: 25°C, permitindo uma oscilação de 10°C com alteração máxima de 5% na taxa, ii) velocidade do vento entre de 0,1m/s e 10m/s e iii) umidade relativa do ar entre 15% a 90%.

Após o resultado em massa (ng), a seguinte equação deve ser utilizada para obter o resultado em concentração (ug/m³):

Equação 1 – cálculo do resultado em massa para concentração ug/m³.

$$C = \frac{m}{UR \times t} \times 10^3$$

Onde:

C= concentração do composto em ug/m³

m= massa do composto em ng

UR= taxa de amostragem uptake rate (L/minutos)

t: tempo de coleta do amostrador (em minutos)

Especificamente, no ponto de amostragem da **ÁREA 3**, foi realizada adicionalmente uma amostragem do tipo ativa utilizando de recipientes evacuados, frascos em inox conhecidos por *canisters* ou frascos em vidro âmbar, conhecidos por *bottle vac®* e de propriedade do Laboratório VAPOR SOLUTIONS, e de acessórios de controle de perda de vácuo. Para uma amostragem de ar ambiente são utilizados um recipiente evacuado e um dispositivo para controle de fluxo.

Além de restringir a perda de vácuo, o outro papel do controlador de fluxo é de balancear as pressões/vácuo internas do recipiente e externa para que a vazão de coleta seja constante e assim as alíquotas de amostra possuem o mesmo volume durante todo o período de amostragem,

proporcionando uma maior representatividade de amostra para um período integrado. O controlador de fluxo é pressurizado e mantém uma vazão de amostragem constante em 0,001L/min.

A amostragem do tipo ativa nesta área foi realizada para efeito de avaliação de ambos os métodos de amostragem (passivo e ativo). O amostrador ativo ficou por um período de 24 horas e foi posicionado a uma altura de 1,5 a 2,0m em relação ao solo. O amostrador ativo foi fixado em um tripé e no decorrer no período diurno teve o acompanhamento do responsável pela coleta. O ponto de coleta ficou situado a menos de 50 metros de distância dos amostradores passivos desta área. A Figura 5 apresenta uma de bottle vac ® de 1 litro em uso durante coleta de amostra de ar atmosférico.

Figura 5 - Foto de amostradores ativo em uso na cidade de São Paulo

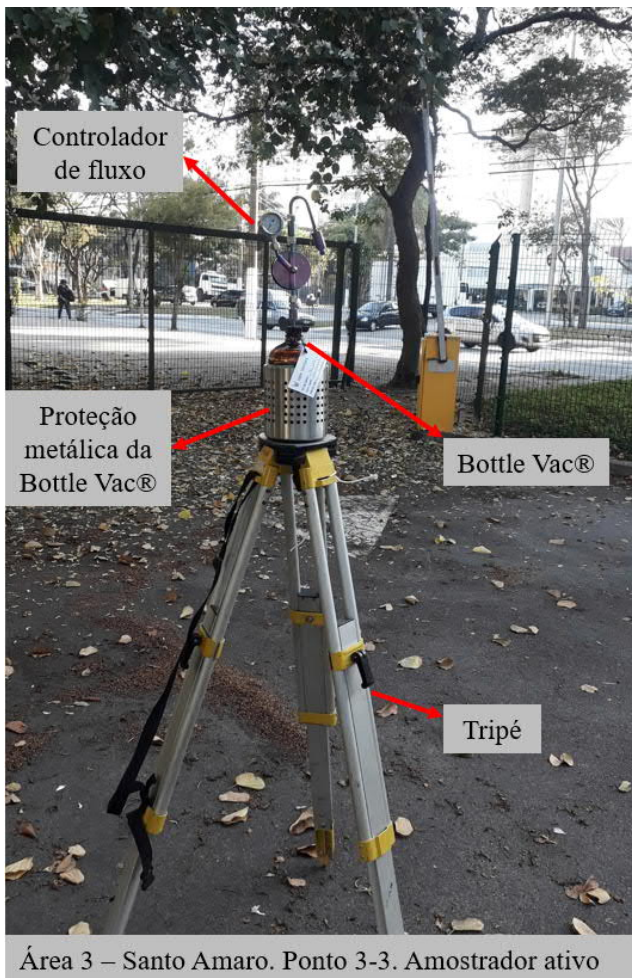


Foto: elaboração própria (2021).

Dentro dos 21 dias de amostragem passiva de cada campanha foram realizadas 3 amostragens ativas com intervalo médio de 07 dias de modo a cobrir todo o período com o amostrador

passivo. Devido a um imprevisto no decorrer da primeira campanha, este tipo de amostragem foi realizado somente na segunda e na terceira campanha.

A análise química foi realizada por um concentrador de amostras (Nutech's8900DS ®), acoplado à um cromatógrafo de gás e um espectrômetro de massas (Agilent 5973®), utilizando o método USEPA Method TO-15, (1999b). Este método é de alta sensibilidade para análises e amostras de ar sendo o método mais consagrado para medições de concentração de ar nos EUA, McHUGH et al (2017), e vem sendo desenvolvido fortemente na América Latina. Diferentemente de procedimentos convencionais que descrevem apenas análise, o método TO-15 descreve também a metodologia de amostragem.

O grande diferencial do TO-15 frente à outras tecnologias de análise de ar é a alta sensibilidade, que se deve principalmente ao concentrador de amostras no conjunto de equipamentos. Além deste conjunto, o método descreve procedimentos de análise e também controles de qualidade. O resultado é reportado em unidades de concentração. Este método utilizado pelo laboratório é acreditado conforme norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT ISO/IEC 17025/2017, norma brasileira que trata de requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Os laudos analíticos do laboratório VAPOR SOLUTIONS, representado pela empresa Econsulting, apresenta os controles de qualidade analíticos exigidos pela norma acima.

Uma das grandes vantagens dos amostradores passivos é diminuir a variabilidade temporal que podem afetar a quantificação das massas de COVs presentes no ar atmosférico em comparação com amostradores ativos cuja concentração representa a condição momentânea do período de coleta, geralmente 8 ou até 24 horas.

Após o período de coleta os amostradores foram enviados para o Laboratório VAPOR SOLUTIONS para análise química dos compostos orgânicos voláteis, A amostra coletada no amostrador

passivo foi analisada através do método USEPA TO-17 (1999a) e a amostra coletada no amostrador ativo foi analisada através do USEPA TO-15 (1999b).

Na **ÁREA 4** foi realizada uma amostragem adicional com um amostrador passivo adaptado para coleta de ar atmosférico somente no período diurno, preferencialmente das 07:00 às 20:00 também por 21 dias. Após as 20:00 o amostrador passivo foi fechado com sua tampa preta de transporte impedindo a entrada de ar no mesmo.

O objetivo desta amostragem é avaliar junto com o outro amostrador passivo que coletará por 24 horas a diferença dos níveis de poluição entre os períodos e, conforme estudos obtidos por KERCHICH, Y. *et al.* (2012), que também realizou este tipo de amostragem, espera-se diferenças de até 2 vezes maiores nas concentrações do amostrador diurno.

Em função da estação de qualidade do ar da CETESB realizar medições horárias de benzeno e tolueno foi colocado um amostrador passivo para coleta por 21 dias na calçada da avenida Frederico Hermann Júnior, a cerca de 5 metros da estação da CETESB, considerado na **ÁREA 5**. Este amostrador tem por função realizar uma comparação com os resultados desta estação. Contudo, as medições da CETESB foram realizadas somente na primeira campanha. Nas demais campanhas não houve o registro das medições destes compostos pela estação.

Para auxílio na caracterização das fontes de emissões foram realizadas análises de correlação entre as concentrações de benzeno e tolueno. As razões obtidas nesta correlação podem indicar a proximidade de fontes veiculares destes compostos, conforme indicado em ALBUQUERQUE (2007).

Foram realizadas 3 campanhas de amostragem. Sendo a primeira campanha entre os dias 18/07/2020 a 08/08/2020, a segunda campanha entre 30/01/2021 a 20/02/2021, e a terceira campanha entre 31/07/2021 a 21/08/2021.

Em todas as campanhas foram coletadas 19 amostras com os amostradores passivos. Houve uma perda de um amostrador na Área 5 (Pinheiros) na primeira campanha. E na Área 2 (Paraíso), foi perdido 01 amostrador na segunda campanha e outro na terceira campanha.

No decorrer de cada campanhas de amostragem foram obtidos dados meteorológicos da cidade de São Paulo através da estação do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, localizada no bairro da Água Funda. Os dados utilizados nesta pesquisa foram de temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação, direção e velocidade do vento.

Para auxílio no tratamento dos dados obtidos nesta pesquisa foram utilizadas ferramentas estatísticas e modelos matemáticos como análise principal de componentes, sigla em inglês para PCA. Esta ferramenta foi utilizada através da linguagem de programação Python. Outra ferramenta estatística utilizada no tratamento dos foi a fatoração de matriz positiva, sigla em inglês para PMF, e utilizado o software disponível em USEPA 2022.

O tratamento dos dados obtidos nesta pesquisa e sua discussão foi realizado no capítulo 5 desta dissertação.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados tabelas, figuras e gráficos referentes a dados meteorológicos de temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do vento, direção do vento e precipitação, como também dados de poluentes atmosféricos tais como; $MP_{2,5}$, MP_{10} , CO, NO_x e NO_2 , ao longo das 03 campanhas de amostragem desta pesquisa.

A 1ª campanha foi realizada entre os dias 18/07/2020 a 08/08/2020, 2ª campanha entre os dias 30/01/2021 a 20/02/2021 e a 3ª campanha entre os dias 31/07/2021 a 21/08/2021.

O conjunto de dados citados acima foi obtido em cada campanha de amostragem dos amostradores passivos e serviu de auxílio no tratamento e interpretação dos dados analíticos da qualidade do ar na cidade de São Paulo.

Em seguida serão apresentados os resultados analíticos provenientes dos amostradores passivos, bem como tratamento estatístico realizado para o conjunto de dados levantados ao longo da pesquisa.

5.1 Dados Meteorológicos

Os dados meteorológicos diários de temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade do vento, direção do vento e precipitação ao longo das 03 campanhas de amostragem foram solicitados diretamente ao IAG-USP.

A Tabela 2 apresenta os dados citados acima no período indicado enquanto a Figura 6 apresenta a representação espacial da estação meteorológica IAG USP em relação as áreas de monitoramento.

Tabela 2 - Dados Meteorológicos Diários Ao Longo das 03 Campanhas

Dia	1º campanha (18/07/20 a 08/08/20)					2º campanha (30/01/21 a 20/02/21)					3º campanha (31/07/21 a 21/08/21)				
	USP - IAG					USP - IAG					USP - IAG				
	Temperatura do Ar - (°C)	Umidade Relativa do Ar - (%)	Velocidade do Vento - (m/s)	Precipitação (mm)	Direção do Vento	Temperatura do Ar - (°C)	Umidade Relativa do Ar - (%)	Velocidade do Vento - (m/s)	Precipitação (mm)	Direção do Vento	Temperatura do Ar - (°C)	Umidade Relativa do Ar - (%)	Velocidade do Vento - (m/s)	Precipitação (mm)	Direção do Vento
1	18,0	75,8	1,2	0,0	NE	26,0	70,8	1,2	0,3	S	12,8	81,5	1,7	0,0	E
2	17,4	69,7	1,2	0,0	NNE	24,0	77,8	1,6	6,3	NE	13,5	83,2	1,0	0,0	SE
3	18,1	68,7	1,0	0,0	NNE	22,7	84,2	0,8	43,5	NE	12,7	85,3	1,4	0,3	SE
4	18,3	70,0	0,6	0,0	NNE	24,1	79,8	1,2	0,4	E	13,3	79,0	1,7	0,0	SE
5	18,4	71,1	1,1	0,0	E	26,7	69,9	2,1	0,0	NW	14,8	80,2	2,0	0,0	SE
6	18,2	67,6	1,4	0,0	N	21,5	84,7	1,4	15,0	SE	16,1	81,7	1,9	0,0	E
7	19,3	63,6	2,0	0,0	NNE	20,8	79,7	1,6	4,5	E	16,3	80,9	1,7	0,0	ENE
8	16,3	86,7	1,8	0,0	NNE	20,0	80,9	1,9	0,4	SE	17,2	71,0	1,1	0,1	SE
9	19,1	74,0	1,7	0,0	NNE	19,7	76,7	2,0	0,0	SE	17,8	61,5	1,2	0,0	NE
10	20,4	66,6	1,6	0,0	NNE	20,1	78,5	1,9	0,3	SE	18,4	57,5	1,0	0,0	NNW
11	14,7	91,6	1,7	3,0	SE	20,9	81,9	1,6	0,8	E	14,5	85,8	1,5	0,0	NE
12	13,8	92,1	1,7	6,0	NNE	20,1	87,3	1,4	17,1	E	13,3	92,7	1,6	1,3	SSE
13	15,3	84,8	2,2	0,1	E	21,2	85,8	1,5	52,0	NE	13,9	94,2	1,7	0,4	SSE
14	15,9	82,0	1,3	0,0	E	20,8	92,2	1,3	25,8	NW	15,2	88,1	1,4	0,0	E
15	15,7	82,0	1,3	0,0	E	23,0	77,1	1,5	0,0	WNW	17,7	81,9	1,4	0,0	E
16	15,5	81,8	1,2	0,0	E	23,5	74,5	1,9	10,0	WNW	16,1	87,5	1,8	5,4	NE
17	14,9	82,8	1,3	0,0	SE	22,8	79,3	1,6	22,1	W	19,9	68,7	1,3	0,0	NE
18	15,5	80,9	1,5	0,1	SE	21,7	85,8	1,6	48,4	NNE	21,4	63,8	1,0	0,0	NE
19	15,4	79,6	1,2	0,2	SE	22,3	80,0	1,4	1,0	NE	21,0	61,5	1,0	0,0	NNE
20	16,2	74,0	1,0	0,4	SE	22,3	81,3	1,5	0,1	E	21,2	58,0	0,9	0,0	ENE
21	16,4	77,8	0,9	0,2	ESE	23,1	78,5	1,9	0,0	E	20,5	55,3	0,9	0,0	C
Máximo	20,4	92,1	2,2	-	-	26,7	92,2	2,1	-	-	21,4	94,2	2,0	-	-
3º Quartil	18,2	82,0	1,7	-	-	23,1	84,2	1,9	-	-	18,4	85,3	1,7	-	-
Média	16,8	77,3	1,4	-	-	22,2	80,3	1,6	-	-	16,6	76,2	1,4	-	-
1º Quartil	15,5	70,0	1,2	-	-	20,8	77,8	1,4	-	-	13,9	63,8	1,0	-	-
Mínimo	13,8	63,6	0,6	-	-	19,7	69,9	0,8	-	-	12,7	55,3	0,9	-	-
Mediana	16,3	77,8	1,3	-	-	22,3	79,8	1,6	-	-	16,1	80,9	1,4	-	-
Desvio Padrão	1,8	8,1	0,4	-	-	1,9	5,3	0,3	-	-	2,9	12,3	0,3	-	-
Total acumulado (mm)	-	-	-	10,0	-	-	-	-	248,0	-	-	-	-	7,5	-
Moda	-	-	-	-	NNE	-	-	-	-	E	-	-	-	-	NE

Legenda:
 (-) dado não aplicável ou não aplicavel

Fonte: Adaptado de dados brutos da Estação Meteorológica Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo

Figura 6 – Localização das Áreas de Amostragem e Estação IAG USP



5.1.1 Primeira Campanha de Amostragem

Esta campanha de amostragem ocorreu entre os dias 18/07/2020 a 08/08/2020, tal período é caracterizado pelo inverno, que compreende os meses junho, julho e agosto. A característica desta estação na cidade de São Paulo é basicamente indicada por temperaturas mais baixas e uma baixa precipitação, ou mesmo ausência de chuvas por maiores períodos (NIMER, 1989).

- Temperatura do ar

Com relação aos dados de meteorologia, a 1ª campanha de amostragem apresentou uma média de 16,8°C, desvio padrão de 1,8°C, mediana de 16,3°C e uma amplitude interquartil de 2,7°C. Observando a temperatura máxima e mínima desta campanha nota-se uma amplitude térmica de 6,5°C.

- Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar teve uma média de 77,3% no período avaliado, desvio padrão de 8,1%, mediana de 77,8%, uma diferença inter quartil de 12% e com medida máxima de 92,1% e mínima de 63,6%.

- Velocidade do Vento

A média da velocidade do vento ficou em 1,4m/s no período desta campanha, desvio padrão de 0,4 m/s, com mediana de 1,3 m/s, diferença inter quartil de 0,5m/s, medida máxima de 2,2 m/s e mínima de 0,6 m/s.

- Direção do Vento

A direção predominante do vento determinada foi na direção nor-nordeste (NNE) com 38% das medições, seguido das direções SE com 24% e na direção E com outros 24% na cidade de São Paulo no período avaliado.

- Precipitação

Ao longo dos 21 dias de amostragem nesta campanha foi observada uma precipitação total de 10 milímetros (mm) de chuva na cidade de São Paulo.

5.1.2 Segunda Campanha de Amostragem

A segunda campanha de amostragem foi realizada no período de 30/01/2021 a 20/02/2021 compreendo os meses do verão (janeiro, fevereiro e março). Esta estação na cidade de São Paulo se caracteriza por apresentar temperatura elevadas e índices de precipitação maiores, (NIMER, 1989).

- Temperatura do ar

No decorrer desta campanha a média da temperatura foi 22,2°C, com desvio padrão de 1,9 °C , mediana de 22,3 °C e amplitude inter quartil de 2,3 °C. Com base na temperatura máxima e mínima nota-se uma amplitude de 7° °C.

- Umidade relativa do ar

Os dados da umidade relativa do ar obtiveram uma média de 80,3% no período avaliado, desvio padrão de 5,3%, mediana de 79,8%, uma diferença inter quartil de 6,4% e com medida máxima de 92,2% e mínima de 69,9%.

- Velocidade do Vento

Com relação a velocidade do vento, a média ficou em 1,6m/s ao longo desta campanha, com desvio padrão de 0,3 m/s, mediana de 1,6 m/s, diferença inter quartil de 0,5m/s, medida máxima de 2,1 m/s e mínima de 0,8 m/s.

- Direção do Vento

A direção predominante do vento foi na direção leste (E) com 29% dos registros, seguido da direção NE com 19% e da direção SE também com 19% das medições na cidade de São Paulo no período avaliado.

- Precipitação

No decorrer desta campanha de amostragem, caracterizada pela estação verão, foi observada uma precipitação total de 248 milímetros (mm) de chuva na cidade de São Paulo.

5.1.3 Terceira Campanha de Amostragem

Esta campanha de amostragem ocorreu entre os dias 31/07/2021 a 21/08/2021, no período do inverno de 2021. A característica desta estação na cidade de São Paulo é basicamente indicada por temperaturas mais baixas e uma baixa precipitação, ou mesmo ausência de chuvas por maiores períodos (NIMER, 1989).

- Temperatura do ar

Os dados de temperatura desta campanha apresentaram uma média de 16,6 °C, um desvio padrão de 2,9 °C, mediana de 16,1 °C e amplitude inter quartil de 4,5 °C. A amplitude térmica observada com base na temperatura máxima e mínima foi de 8,7° °C.

- Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar obteve uma média de 76,2% no período avaliado, com desvio padrão de 2,9%, mediana de 80,9%, uma diferença inter quartil de 21,5% e com medida máxima de 94,2% e mínima de 55,3%.

- Velocidade do Vento

Com relação a velocidade do vento, a média ficou em 1,4m/s ao longo desta campanha, com desvio padrão de 0,3 m/s, mediana de 1,4 m/s, diferença inter quartil de 0,6m/s, medida máxima de 2,0 m/s e mínima de 0,9 m/s.

- Direção do Vento

A direção predominante do vento foi na direção nordeste (NE) e SE com 24% dos registros, seguida da direção E com 19% dos registros na cidade de São Paulo no período avaliado.

- Precipitação

No decorrer desta campanha de amostragem, caracterizada pela estação inverno, foi observada uma precipitação total de 7,5 milímetros (mm) de chuva.

A comparação dos dados das campanhas de amostragem foi realizada somente entre a 1ª campanha e a 3ª campanha de amostragem, pelo fato das mesmas representarem a mesma estação e possuírem as mesmas características meteorológicas.

Desta forma, verifica-se que os dados de temperatura da 3ª campanha de amostragem, realizada no inverno de 2021, possuem uma amplitude térmica maior que os dados da 1ª campanha de amostragem, inverno de 2020. Os dados que justificam tal fato são provenientes da temperatura máxima, desvio padrão e 3º quartil que são maiores na campanha de 2021, e os dados de temperatura mínima e 1º quartil que são menores na 3ª campanha, justificando a amplitude térmica maior no inverno de 2021.

Com relação a umidade relativa do ar, nota-se que a 3ª campanha apresentou períodos mais secos quando comparados com a 1ª campanha, quando se compara os dados da média, desvio padrão e 1º quartil e umidade mínima.

Com relação a velocidade do vento, os dados de ambas as campanhas não apresentam um padrão que permite concluir a existência de diferenças significativas entre elas. Assim, o quadro é de estabilidade para esta variável meteorológica no decorrer destas duas campanhas.

Já em relação a precipitação, nota-se que nas duas campanhas a precipitação foi baixa, mesmo considerando as características do inverno. Contudo, a 3ª campanha de amostragem teve uma precipitação menor ainda, com apenas 7,5mm de chuva, 25% a menos que na 1ª campanha.

Temperaturas mais altas associadas a baixos índices pluviométricos e umidade relativa do ar baixa podem favorecer a concentração de poluentes na atmosfera, conforme CETESB (2018b).

De modo geral, os dados da campanha do inverno de 2021 foram ligeiramente mais desfavoráveis na diluição e remoção de poluentes quando comparados com os dados da campanha do inverno de 2020. Tal fato se ampara nas pequenas diferenças vistas na precipitação, umidade relativa do ar e temperatura.

Com relação a utilização dos amostradores passivos, os parâmetros umidade relativa do ar, velocidade do vento e temperatura são variáveis importantes para caracterização da qualidade do ar, conforme ALBUQUERQUE (2007) e KERCHICH Y.et al. (2012).

Tais parâmetros podem influenciar diretamente no cálculo de transferência de massa para concentração em função da alteração da taxa de amostragem, ou também chamado de uptake rate na língua inglesa, que é definida para cada composto.

A taxa de amostragem é definida diretamente pelos fabricantes dos amostradores passivo e a mesma permanece inalterada nas seguintes condições; velocidade do vento entre de 0,1m/s e 10m/s e umidade relativa do ar entre 15% a 90%.

Outro parâmetro que pode influenciar é a temperatura. Por definição do fabricante, a temperatura padrão para a taxa de amostragem é definida em 298K, ou 25°C, onde uma oscilação de 10°C pode ocasionar uma variação máxima de 5% na taxa de amostragem.

Verificando as medições destes parâmetros meteorológicos, observa-se que não é necessário fazer ajustes no cálculo da taxa de amostragem para correção da massa adsorvida no amostrador passivo, e conseqüentemente nos cálculos de transformação de massa para concentração. Todas as medidas da velocidade do vento ficaram dentro da variação aceitável e de modo geral, as medições da umidade relativa do ar ficaram dentro do intervalo permitido, com poucas exceções na 1ª e 3ª campanha. Com

relação a temperatura, a variação notada pode ser considerada irrelevante para correção da massa adsorvida, tendo em vista as médias desta variável no decorrer das campanhas.

5.2 Dados de Poluentes Atmosféricos Durante o Período das Campanhas de Amostragem

Uma condição importante que deve ser mencionada na análise dos dados dos poluentes atmosféricos é o isolamento social necessário em função da pandemia de COVID-19. Para que tal condição fosse avaliada no decorrer do tratamento dos dados, buscou-se entender qual foi a frota circulante de veículos automotores na cidade de São Paulo no período de cada campanha de amostragem, tendo em vista que o número de pessoas em isolamento social variou ao longo da pandemia.

Desta forma, foi realizada uma consulta à CET (Companhia de Engenharia de Tráfego), e a partir dos dados obtidos foi elaborada a Tabela 3 que apresenta a circulação de veículos automotores no decorrer das campanhas.

Tabela 3 - Circulação de Veículos Automotores Durante as Campanhas de Amostragem

1º Campanha			2º Campanha			3º Campanha		
Data	Dia de Semana	Nº de Veículos	Data	Dia de Semana	Nº de Veículos	Data	Dia de Semana	Nº de Veículos
18/07/2020	Sábado	3.000.000	30/01/2021	Sábado	2.600.000	31/07/2021	Sábado	6.050.000
19/07/2020	Domingo	1.200.000	31/01/2021	Domingo	1.600.000	01/08/2021	Domingo	1.950.000
20/07/2020	Segunda-feira	5.700.000	01/02/2021	Segunda-feira	6.100.000	02/08/2021	Segunda-feira	6.250.000
21/07/2020	Terça-feira	5.900.000	02/02/2021	Terça-feira	6.300.000	03/08/2021	Terça-feira	6.350.000
22/07/2020	Quarta-feira	5.800.000	03/02/2021	Quarta-feira	6.400.000	04/08/2021	Quarta-feira	6.500.000
23/07/2020	Quinta-feira	5.700.000	04/02/2021	Quinta-feira	6.300.000	05/08/2021	Quinta-feira	6.550.000
24/07/2020	Sexta-feira	6.200.000	05/02/2021	Sexta-feira	6.700.000	06/08/2021	Sexta-feira	6.900.000
25/07/2020	Sábado	3.200.000	06/02/2021	Sábado	4.700.000	07/08/2021	Sábado	6.100.000
26/07/2020	Domingo	1.100.000	07/02/2021	Domingo	1.600.000	08/08/2021	Domingo	4.250.000
27/07/2020	Segunda-feira	5.600.000	08/02/2021	Segunda-feira	6.200.000	09/08/2021	Segunda-feira	6.550.000
28/07/2020	Terça-feira	5.900.000	09/02/2021	Terça-feira	6.400.000	10/08/2021	Terça-feira	6.600.000
29/07/2020	Quarta-feira	6.000.000	10/02/2021	Quarta-feira	6.500.000	11/08/2021	Quarta-feira	6.600.000
30/07/2020	Quinta-feira	5.600.000	11/02/2021	Quinta-feira	6.700.000	12/08/2021	Quinta-feira	6.650.000
31/07/2020	Sexta-feira	6.300.000	12/02/2021	Sexta-feira	6.700.000	13/08/2021	Sexta-feira	6.900.000
01/08/2020	Sábado	3.600.000	13/02/2021	Sábado	5.600.000	14/08/2021	Sábado	5.800.000
02/08/2020	Domingo	1.100.000	14/02/2021	Domingo	1.700.000	15/08/2021	Domingo	2.550.000
03/08/2020	Segunda-feira	5.900.000	15/02/2021	Segunda-feira	5.800.000	16/08/2021	Segunda-feira	6.450.000
04/08/2020	Terça-feira	6.000.000	16/02/2021	Terça-feira	5.400.000	17/08/2021	Terça-feira	6.600.000
05/08/2020	Quarta-feira	6.100.000	17/02/2021	Quarta-feira	6.300.000	18/08/2021	Quarta-feira	6.550.000
06/08/2020	Quinta-feira	6.100.000	18/02/2021	Quinta-feira	6.300.000	19/08/2021	Quinta-feira	6.650.000
07/08/2020	Sexta-feira	6.400.000	19/02/2021	Sexta-feira	6.500.000	20/08/2021	Sexta-feira	6.800.000
08/08/2020	Sábado	4.800.000	20/02/2021	Sábado	4.800.000	21/08/2021	Sábado	5.650.000
TOTAL VEÍCULOS		107.200.000	TOTAL VEÍCULOS		117.200.000	TOTAL VEÍCULOS		131.250.000
MÉDIA DIÁRIA		4.872.727	MÉDIA DIÁRIA		5.327.273	MÉDIA DIÁRIA		5.965.909

Fonte: Adaptado de <http://www.cetsp.com.br/consultas/especial-covid-19/boletim-diario-de-mobilidade-e-transportes-covid-19.aspx> (acessado em 07/10/2021)

A partir da tabela supracitada nota-se que a média diária de veículos circulantes apresentou um acréscimo de cerca de 9% entre a 1ª campanha e a 2ª campanha e outro acréscimo de 12% entre a 2ª campanha e a 3ª campanha.

Avaliando a campanha do inverno de 2020 e a do inverno de 2021 nota-se um aumento mais substancial, de cerca de 22,4%. Ou seja, a campanha do inverno de 2021 teve uma média diária com mais de 1.000.000 (um milhão) de veículos circulando nas ruas a mais que na campanha de 2020, e um total de 24.050.000 a mais de veículos que circularam a mais comparando com o período da campanha 2020. Tal fato se justifica pelo enfraquecimento das medidas de isolamento social no decorrer da pandemia.

Este aumento substancial do número de veículos entre as campanhas do inverno pode resultar num aumento das concentrações de poluentes atmosféricos, tendo em vista que as fontes moveis é a principal causa de poluição atmosférica em grandes centros urbanos como a cidade de São Paulo, conforme SÁNCHEZ (2019) e ALBUQUERQUE (2007).

Os dados dos seguintes poluentes atmosféricos $MP_{2,5}$, MP_{10} , CO, NO_x , e NO_2 , foram obtidos diretamente da estação de monitoramento da qualidade do ar atmosférico da CETESB mais próxima dos pontos de amostragem dos amostradores passivos. Estes dados foram extraídos do sistema QUALAR CETESB.

Cabe ressaltar que nem todas as estações de monitoramento da CETESB realizam a medição dos poluentes atmosféricos citados acima, por vezes contemplam somente um poluente e buscou-se sempre utilizar a estação mais próxima possível dos pontos de monitoramento para diminuir a incerteza na comparação destes dados com os dados dos amostradores passivo.

As Tabelas 4, 5 e 6, apresentadas no Anexo A, apresentam o resumo das concentrações diárias dos poluentes atmosféricos medidos pela CETESB nas 3 campanhas de amostragem, enquanto a Tabela 7 apresenta a estatística básica dos poluentes atmosféricos para as 3 campanhas de amostragem.

Tabela 7 - Estatística básica das concentrações diárias - poluentes atmosféricos estações CETESB

Estação	Parâmetros	Dados	1º Campanha (18/07/20 a 08/08/20)	2º Campanha (30/01/21 a 20/02/21)	3º Campanha (31/07/21 a 21/08/21)	
Cidade de São Paulo (médias das estações, exceto background)	MP 2,5 (ug/m3)	Máximo	43,4	26,6	58,0	
		3º Quartil	24,4	15,0	29,3	
		Média	19,5	12,2	22,9	
		1º Quartil	13,3	8,7	13,9	
		Mínimo	3,2	5,0	3,3	
		Mediana	20,0	11,7	20,8	
	MP 10 (ug/m3)	Desvio Padrão	8,5	4,4	12,6	
		Máximo	91,1	37,3	100,2	
		3º Quartil	47,2	24,8	49,0	
		Média	36,5	20,0	36,1	
		1º Quartil	23,1	15,1	21,6	
		Mínimo	5,0	7,0	4,3	
	CO (ppm)	Mediana	38,1	19,2	30,4	
		Desvio Padrão	16,7	6,3	22,1	
		Máximo	1,5	1,0	1,9	
		3º Quartil	0,7	0,6	0,8	
		Média	0,6	0,4	0,6	
		1º Quartil	0,3	0,3	0,3	
	NOx (ppb)	Mínimo	0,1	0,1	0,1	
		Mediana	0,5	0,4	0,5	
		Desvio Padrão	0,3	0,2	0,3	
		Máximo	236,1	118,4	235,6	
		3º Quartil	71,4	52,7	82,0	
		Média	57,1	36,9	59,3	
	NO2 (ug/m3)	1º Quartil	19,7	15,4	19,2	
		Mínimo	6,1	4,0	9,1	
		Mediana	41,7	31,1	37,6	
Desvio Padrão		50,8	26,3	55,1		
Máximo		114,5	97,1	122,2		
3º Quartil		59,9	50,8	69,4		
NO2 (ug/m3)	Média	47,2	36,0	50,5		
	1º Quartil	28,0	19,3	28,4		
	Mínimo	10,1	6,4	15,7		
	Mediana	44,9	32,5	44,7		
	Desvio Padrão	23,9	19,1	26,5		
	Pico do Jaraguá (background)	MP 2,5 (ug/m3)	Máximo	22,2	15,5	27,5
3º Quartil			17,9	11,9	17,8	
Média			14,7	9,4	14,6	
1º Quartil			12,1	7,1	9,9	
Mínimo			7,0	5,4	3,1	
Mediana			14,9	7,6	16,0	
NOx (ppb)		Desvio Padrão	4,0	3,2	6,3	
		Máximo	20,3	24,4	18,6	
		3º Quartil	15,9	15,3	12,6	
		Média	10,9	14,9	10,4	
		1º Quartil	6,5	13,3	7,7	
		Mínimo	4,4	11,0	4,5	
NO2 (ug/m3)		Mediana	8,2	14,2	11,0	
		Desvio Padrão	5,6	2,9	3,8	
		Máximo	33,9	26,9	30,0	
		3º Quartil	25,0	14,9	21,5	
		Média	18,1	14,2	17,6	
		1º Quartil	11,6	12,0	14,1	
NO2 (ug/m3)		Mínimo	7,9	7,5	7,7	
		Mediana	14,0	13,3	18,5	
		Desvio Padrão	9,0	4,3	5,9	
Legenda:						
MP 2,5 - Material Particulado tamanho 2,5 ug						
MP 10 - Material Particulado tamanho 10 ug						
CO - Monóxido de Carbono						
NOx - Óxidos de Nitrogênio						
NO2 - Dióxido de Nitrogênio						
Fonte: Adaptado de QUALAR CETESB						

As informações foram extraídas do site QUALAR CETESB em forma de dados horários e em função da quantidade de medidas registradas ao longo dos 21 dias de amostragem, optou-se por transformar as medições horárias em medições diárias para facilitar o tratamento de dados. A transformação dos dados horários para dados diários foi através da média aritmética.

Cabe informar que os dados das medições de benzeno e tolueno medidos na estação de Pinheiros serão apresentados no capítulo que trata dos resultados dos amostradores passivos.

5.2.1 Discussão- Primeira Campanha de Amostragem

De modo geral, observa-se que as médias de material particulado, tanto $MP_{2,5}$ e MP_{10} , não possuem uma grande oscilação das concentrações médias (entre $29,9\mu\text{g}/\text{m}^3$ a $42,8\mu\text{g}/\text{m}^3$ para MP_{10} e $13,5\mu\text{g}/\text{m}^3$ a $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ para $MP_{2,5}$). Porém, nota-se as maiores médias de MP_{10} nas estações Ponte dos Remédios e Pinheiros.

Assim, as estações da Ponte dos Remédios e Pinheiros possuem as maiores concentrações deste poluente. Tal fato, deve estar correlacionado diretamente com o tráfego intenso de veículos na Marginal Tietê.

O $MP_{2,5}$ também não apresentou grandes variações nas medições e a estação com a maior concentração também foi na Ponte dos Remédios.

Com relação ao monóxido de carbono (CO), verifica-se que as estações Congonhas, Ponte dos Remédios e Pinheiros, apresentam as maiores médias e os maiores terceiros quartis. Este poluente está totalmente ligado a combustão incompleta de carbono nos combustíveis, a sua origem está ligada as fontes móveis como os veículos automotores que circulam nas vias próximas a estas estações. A estação Mooca não teve medições registradas no período da campanha.

Os poluentes NO_x e NO₂ possuem padrões parecidos, com as maiores concentrações observadas nas estações Congonhas e Ponte dos Remédios. A amplitude dos quartis é notória na estação Ponte dos Remédios, principalmente para NO_x.

Resumidamente, esta campanha apresentou oscilações interquartis relevantes para os poluentes avaliados, que são característicos das condições meteorológicas da estação, intercalando com dias mais favoráveis e menos favoráveis à dispersão atmosférica dos poluentes. E as estações mais localizadas em vias de tráfego intenso, especialmente Ponte dos Remédios, Congonhas e Pinheiros, apresentaram as maiores concentrações médias, como esperado.

5.2.2 Discussão- Segunda Campanha de Amostragem

Resumidamente, para o poluente MP_{2,5} e MP₁₀, nota-se uma estabilidade das médias das concentrações, sem grandes variações entre as estações de qualidade do ar, porém, a maior concentração média e maior amplitude de quartis foi registrada na estação Ponte dos Remédios. Em seguida, as maiores médias foram notadas nas estações Congonhas e Parque Dom Pedro. A estação Pinheiros não registrou medições no decorrer da campanha.

Com relação ao poluente CO, observa-se que as estações Ponte dos Remédios e Congonhas registraram as maiores médias de concentração, e mesmo nestas estações não foi verificado grandes intervalos interquartis. A estação Santo Amaro não efetuou medições durante o período da campanha.

Da mesma forma como acima, as maiores concentrações médias de NO_x e NO₂ foram notadas nas estações Ponte dos Remédios e Congonhas. Contudo, a estação Ponte dos Remédios apresentou uma variação interquartis maior. A estação Parque Dom Pedro não registrou medições nesta campanha.

Assim, do modo geral, esta campanha não apresentou grandes oscilações para os poluentes avaliados e as maiores concentrações médias foram notadas nas estações Ponte dos Remédios, Congonhas e Parque Dom Pedro, próximas a vias de tráfego intenso, sendo esta a provável origem da principal fonte destes poluentes. Em comparação com a campanha anterior, realizada no inverno de 2020, as concentrações foram menores, tanto as máximas quanto as mínimas, bem como a amplitude interquartis. Tal fato pode ser atribuído a melhora de variáveis meteorológicas no verão, como aumento da precipitação contribuindo para a remoção dos poluentes na atmosfera, mesmo que nesta campanha tenha sido observado um aumento de cerca de 450.000 veículos a mais circulando no período monitorado.

5.2.3 Discussão- Terceira Campanha de Amostragem

Da mesma forma como observado nas campanhas anteriores, a estação Ponte dos Remédios destaca-se com as maiores médias de $MP_{2,5}$ e MP_{10} , e na sequência observa-se a estação Parque Dom Pedro, especialmente para MP_{10} , com concentrações médias e o terceiro quartil maiores que as demais estações.

Com relação ao CO, as concentrações médias neste período foram similares nas estações monitoradas, com exceção para a estação Congonhas que apresentou a maior concentração média e as maiores amplitude de concentrações que as demais estações. As estações Pinheiros e Santo Amaro não registraram medições no período avaliado.

Para os poluentes NO_x e NO_2 , nota-se novamente que a estação Ponte dos Remédios e Congonhas apresentam as maiores concentrações bem como possuem as maiores amplitudes de concentrações máximas e mínimas. Tal padrão já fora observado nas campanhas anteriores.

De forma geral, as maiores concentrações médias foram notadas nas estações Ponte dos Remédios, Parque Dom Pedro e Congonhas. Tal observação também fora notada nas campanhas

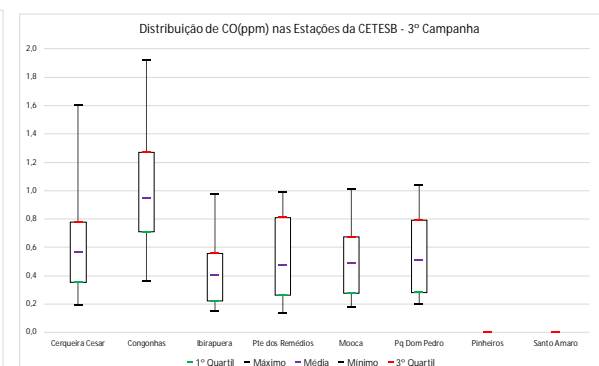
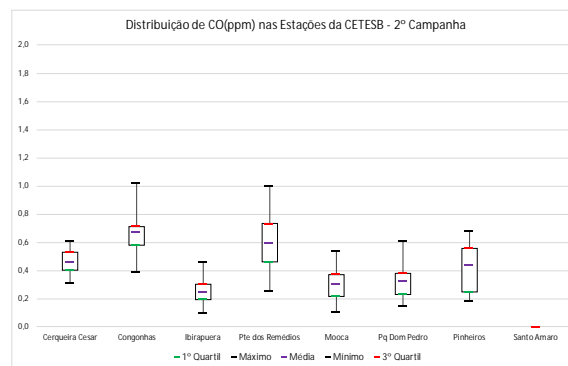
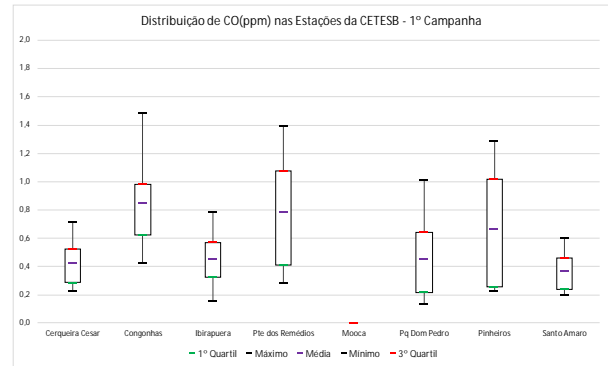
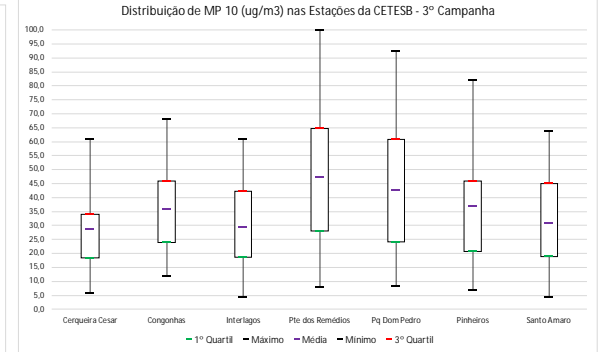
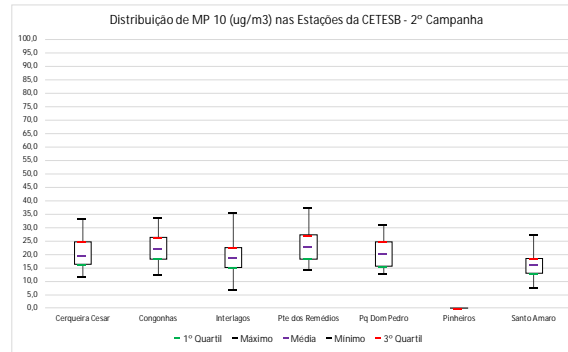
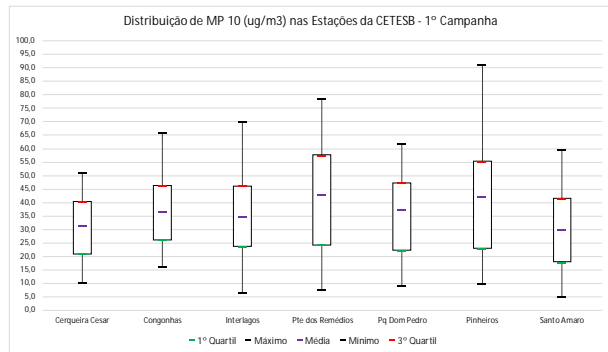
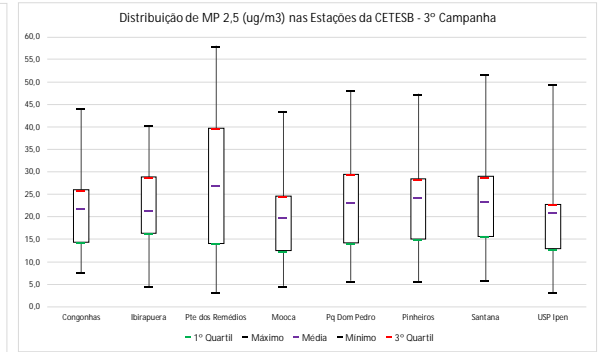
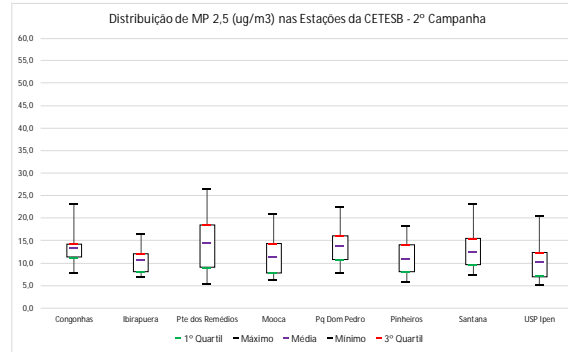
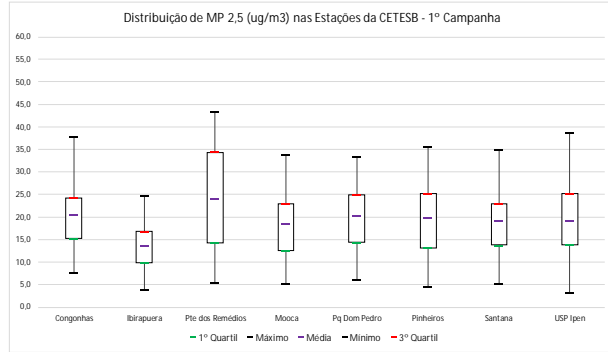
anteriores e a provável fonte destes poluentes são as emissões veiculares, tendo em vista que nestas regiões são observadas grandes vias de tráfego intenso como Marginal Tietê (Ponte dos Remédios), Avenida dos Estados e Radial Leste (Parque Dom Pedro), e Avenida dos Bandeirantes (Congonhas).

Com o intuito de avaliar a evolução dos poluentes atmosféricos ao longo das 03 campanhas de amostragem foi realizado o gráfico do tipo boxplot, vide Figura 7 e 8.

Para realizar os gráficos foram calculadas as médias das concentrações de todas as estações de qualidade do ar consideradas neste estudo. Esta forma de cálculo foi realizada por poluente separados por cada campanha de amostragem.

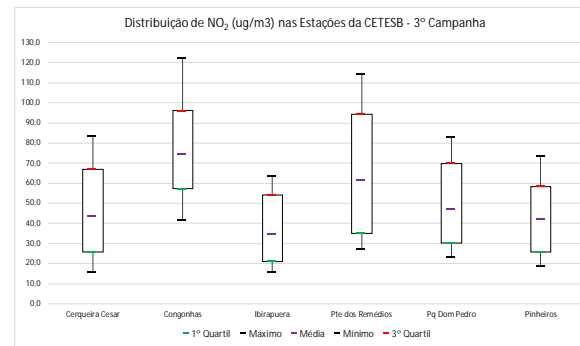
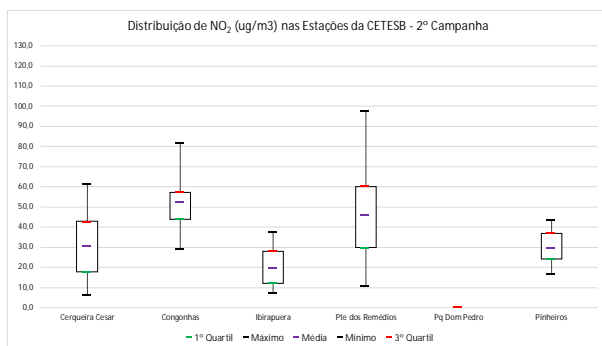
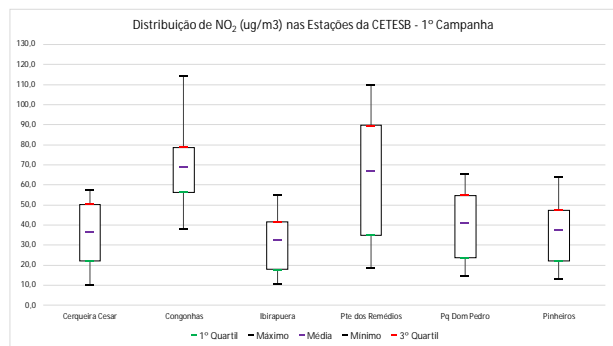
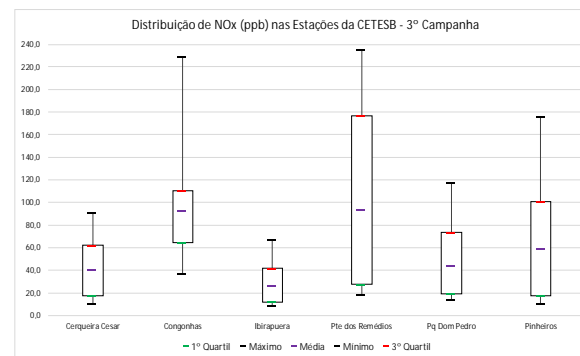
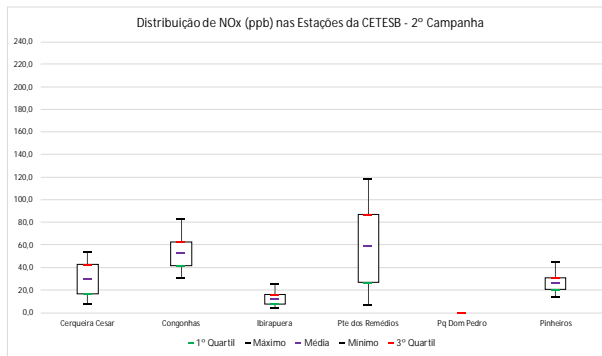
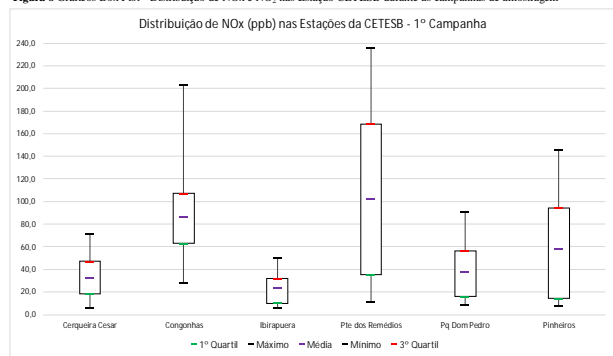
Também foi realizado o gráfico do tipo boxplot com as concentrações médias de todas as estações da CETESB consideradas neste estudo durante o período das campanhas. A Figura 9 apresenta este resumo.

Figura 7 Gráficos Box Plot - Distribuição de MP_{2,5} e MP₁₀ e CO nas Estação CETESB durante as campanhas de amostragem



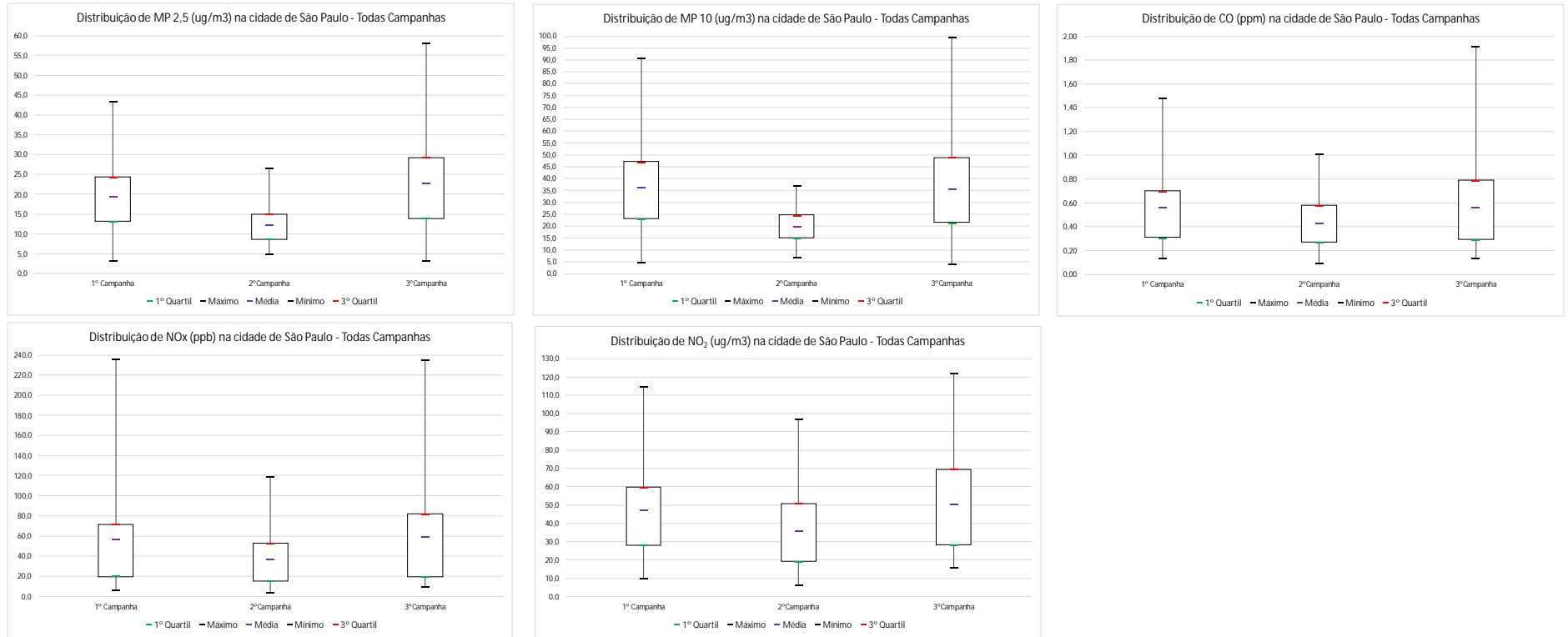
Fonte: Extraído e adaptado de QUALAR CETESB

Figura 8 Gráficos Box Plot - Distribuição de NOx e NO₂ nas Estações CETESB durante as campanhas de amostragem



Fonte: Extraído e adaptado de QUALAR CETESB

Figura 9 Gráficos Box Plot - Distribuição de MP_{2,5}, MP₁₀, CO, NOx e NO₂ na cidade de São Paulo durante as campanhas de amostragem



Fonte: Extraído e adaptado de QUALAR CETESB

A partir dos gráficos é possível notar que a 2ª campanha teve as menores concentrações de poluentes em comparação com demais, e a menor amplitude interquartil, indicando uma maior estabilidade entre as concentrações máximas e mínimas. Tal condição pode ser associada a fatores meteorológicos como precipitação e umidade, que foram maiores neste período favorecendo a remoção de poluentes.

Também nota-se que os poluentes $MP_{2,5}$ e MP_{10} apresentaram maiores diferenças de concentrações da 2ª campanha para as demais. As concentrações representadas pelo 3º quartil da 2ª campanha ficou próximo das concentrações do 1º quartil da 1ª e da 3ª campanha, indicando uma alta amplitude das medições. Para os demais poluentes essa diferença foi mais discreta, porém, ainda assim as concentrações médias da campanha do verão de 2021 são menores que das duas campanhas realizadas no inverno de 2020 e 2021.

Com relação a comparação das duas campanhas realizadas no inverno, nota-se que a 3ª campanha obteve concentrações maiores dos poluentes. No geral, os 3º quartis foram maiores no inverno de 2021, as concentrações médias também foram maiores, com exceção das médias de CO e MP_{10} que foram praticamente as mesmas. As concentrações máximas também são maiores em 2021, com exceção de NOx, que na campanha de 2020 foi ligeiramente superior. Nota-se também que a amplitude dos quartis foi um pouco superior na campanha do inverno de 2021 quando comparado a campanha de 2020.

De modo geral as concentrações destes poluentes na 3ª campanha foram maiores quando comparados com as demais campanhas. Mesmo quando se compara as campanhas realizadas na estação inverno, a última campanha ainda se apresenta com as maiores concentrações. Este fato pode ter correlação com o aumento de veículos entre estas campanhas, a média diária de veículos circulando foi superior a 1.000.000 (um milhão de veículos), bem como as condições meteorológicas que na 3ª campanha foram ligeiramente mais desfavoráveis que na 1ª campanha, especialmente em relação a precipitação e umidade.

5.3 Resultados Obtidos – Campanhas De Amostragem De Ar Atmosférico

5.3.1 Resultados das Campanhas com Amostradores Passivo

A Tabela 8, apresenta todos os resultados em concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), das 3 campanhas de amostragem realizadas com amostradores passivos na cidade de São Paulo. Os laudos analíticos com os controles de qualidade reportado pelo laboratório VAPOR SOLUTIONS consta no Anexo B.

TABELA 8 - Resultados em Concentração (µg/m³) de BTEX na cidade de SÃO PAULO - 03 Campanhas de Monitoramento

Compostos	ÁREA 1 - Mooca												Estatística Básica - Mooca ÁREA 1				Área 2 - Paraíso												Estatística Básica - Paraíso ÁREA 2							
	1ª Campanha 18/07/20-08/08/20			Média da Campanha *			2ª Campanha 30/01/21-20/02/21			Média da Campanha *			3ª Campanha 31/07/21-21/08/21			Média da Campanha *			1ª Campanha 18/07/20-08/08/20			Média da Campanha *			2ª Campanha 30/01/21-20/02/21			Média da Campanha *			3ª Campanha 31/07/21-21/08/21			Média da Campanha *		
	Ponto 1-1	Ponto 1-2	Ponto 1-3	Ponto 1-1	Ponto 1-2	Ponto 1-3	Ponto 1-1	Ponto 1-2	Ponto 1-3	Ponto 1-1	Ponto 1-2	Ponto 1-3	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Ponto 2-1	Ponto 2-2	Ponto 2-3	Ponto 2-1	Ponto 2-2	Ponto 2-3	Ponto 2-1	Ponto 2-2	Ponto 2-3	Ponto 2-1	Ponto 2-2	Ponto 2-3	Ponto 2-1	Ponto 2-2	Ponto 2-3	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	
Benzeno	1,7	1,8	4,9	2,8	4,3	8,4	3,0	5,2	9,6	7,5	6,2	7,8	1,7	9,6	5,3	2,9	2,3	3,3	3,0	2,9	a.p.	4,6	4,3	4,4	9,8	7,2	a.p.	8,1	2,3	9,0	4,8	2,4				
Tolueno	3,1	1,4	8,4	4,3	1,5	9,5	6,0	5,7	13,4	10,9	7,0	10,4	1,4	13,4	6,8	4,2	2,8	4,2	4,1	3,7	a.p.	3,8	3,9	3,8	10,7	7,4	a.p.	9,0	2,8	10,7	5,5	2,8				
Etilbenzeno	2,5	0,1	3,7	2,1	0,7	1,5	7,6	3,3	3,1	3,5	2,3	2,9	0,1	7,6	2,8	2,2	2,4	2,3	2,3	a.p.	1,9	1,1	1,5	2,6	2,0	a.p.	2,3	1,1	2,6	2,0	0,5					
Xileno (m+p)	6,7	0,2	10,4	5,8	2,0	3,4	19,2	8,2	6,8	7,6	4,9	6,4	0,2	19,2	6,8	5,6	6,6	5,1	6,4	6,0	a.p.	2,2	2,8	2,5	5,9	4,9	a.p.	5,4	2,2	6,6	4,8	1,7				
o-Xileno	3,0	0,1	4,6	2,6	1,2	1,9	7,5	3,5	3,3	3,9	2,6	3,4	0,1	7,5	3,1	2,1	3,1	2,5	2,8	2,8	a.p.	1,2	1,5	1,3	2,6	2,1	a.p.	2,4	1,2	3,1	2,3	0,7				
Soma BTEX	17,1	3,7	32,0	17,6	9,7	24,7	43,3	25,9	36,4	33,4	23,0	30,9	3,7	43,3	24,8	12,9	17,3	17,3	18,5	17,7	-	13,6	13,5	13,6	30,7	23,5	-	27,1	13,5	30,7	19,2	6,1				

Compostos	Área 3 - Santo Amaro												Estatística Básica - Santo Amaro ÁREA 3				Branco de Campanha			
	1ª Campanha 18/07/20-08/08/20			Média da Campanha *			2ª Campanha 30/01/21-20/02/21			Média da Campanha *			3ª Campanha 31/07/21-21/08/21			Média da Campanha *			2ª Campanha *	3ª Campanha *
	Ponto 3-1	Ponto 3-2	Ponto 3-3	Ponto 3-1	Ponto 3-2	Ponto 3-3	Ponto 3-1	Ponto 3-2	Ponto 3-3	Ponto 3-1	Ponto 3-2	Ponto 3-3	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	18/01/21-31/07/21	31/07/21-31/08/21		
Benzeno	2,9	4,6	3,2	3,6	3,3	4,8	2,9	4,3	6,0	9,3	6,7	7,3	2,9	9,3	5,1	2,1	< L.Q.	< L.Q.		
Tolueno	4,6	6,9	4,0	5,2	6,6	6,0	2,3	5,0	9,2	18,9	8,4	12,2	2,3	18,9	7,4	4,8	4,0	3,6		
Etilbenzeno	4,8	5,9	2,9	4,5	2,9	2,9	1,0	2,3	5,4	9,2	4,7	6,4	1,0	9,2	4,4	2,4	< L.Q.	< L.Q.		
Xileno (m+p)	13,9	15,9	7,5	12,4	6,6	6,0	2,5	5,0	11,7	20,2	11,0	14,3	2,5	20,2	10,6	5,5	< L.Q.	< L.Q.		
o-Xileno	5,1	6,1	2,9	4,7	3,0	2,9	1,2	2,4	4,6	7,5	4,5	5,5	1,0	7,5	4,2	1,9	< L.Q.	< L.Q.		
Soma BTEX	31,3	39,4	20,4	30,4	24,3	22,5	10,0	19,0	36,9	65,1	35,3	45,8	10,0	65,1	31,7	15,6	4,0	3,6		

Compostos	Área 4 - Jaguaré												Estatística Básica - Jaguaré ÁREA 4						
	1ª Campanha 18/07/20-08/08/20			Média da Campanha *			2ª Campanha 30/01/21-20/02/21			Média da Campanha *			3ª Campanha 31/07/21-21/08/21			Média da Campanha *			
	Ponto 4-1	Ponto 4-2	Ponto 4-3 (diário)	Ponto 4-1	Ponto 4-2	Ponto 4-3 (diário)	Ponto 4-1	Ponto 4-2	Ponto 4-3 (diário)	Ponto 4-1	Ponto 4-2	Ponto 4-3 (diário)	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão			
Benzeno	1,2	2,4	1,2	3,6	2,1	4,7	4,9	2,1	3,3	3,7	13,8	6,0	5,2	7,3	8,0	1,2	13,5	4,6	3,4
Tolueno	2,5	8,9	2,5	5,0	4,7	4,4	4,0	1,8	4,6	3,7	33,9	25,0	13,2	13,0	21,3	1,8	33,9	9,9	10,1
Etilbenzeno	3,1	10,4	2,1	1,5	4,3	1,1	0,8	1,1	1,0	1,0	5,6	2,3	2,9	2,6	3,3	0,8	10,4	2,9	2,7
Xileno (m+p)	8,5	30,9	5,1	3,5	12,0	2,6	2,2	3,0	2,1	2,5	11,2	5,9	5,8	5,1	7,0	2,1	30,9	7,1	7,9
o-Xileno	3,5	10,8	2,1	1,6	4,5	1,4	1,0	1,7	1,1	1,3	5,0	2,6	2,6	2,7	3,2	1,0	10,8	3,0	2,7
Soma BTEX	18,8	63,4	12,9	15,1	27,6	14,1	12,9	9,7	12,1	12,2	69,2	41,7	29,6	30,7	42,8	9,7	69,2	27,5	20,5

Compostos	Área 5 - Pinheiros												Estatística Básica - Pinheiros ÁREA 5				Área 6 - Pico do Jaraguá (Background)								Estatística Básica - Pico do Jaraguá ÁREA 6											
	1ª Campanha 18/07/20-08/08/20			Média da Campanha *			2ª Campanha 30/01/21-20/02/21			Média da Campanha *			3ª Campanha 31/07/21-21/08/21			Média da Campanha *			1ª Campanha 18/07/20-08/08/20		2ª Campanha 30/01/21-20/02/21		3ª Campanha 31/07/21-21/08/21				Mínimo		Máximo		Média		Desvio Padrão			
	Ponto 5-1	Ponto 5-2	Ponto 5-3	Ponto 5-1	Ponto 5-2	Ponto 5-3	Ponto 5-1	Ponto 5-2	Ponto 5-3	Ponto 5-1	Ponto 5-2	Ponto 5-3	Ponto 5-1	Ponto 5-2	Ponto 5-3	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Ponto 6-1	Ponto 6-2	Ponto 6-3	Ponto 6-1	Ponto 6-2	Ponto 6-3	Ponto 6-1	Ponto 6-2	Ponto 6-3	Ponto 6-1	Ponto 6-2	Ponto 6-3	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	
Benzeno	2,3	5,2	a.p.	3,8	3,1	2,7	3,5	2,8	3,4	3,1	5,8	3,8	6,1	2,9	5,8	2,3	6,1	3,8	1,5	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	2,9	2,9	2,9	2,0		
Tolueno	4,1	5,1	a.p.	10,9	6,7	5,8	4,8	2,4	3,7	4,2	12,0	11,3	13,9	3,1	10,1	2,4	13,9	7,0	4,2	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	3,6	4,0	3,6	0,3		
Etilbenzeno	2,3	2,5	a.p.	2,3	2,4	4,8	1,0	0,5	1,0	1,8	3,7	3,2	2,8	5,6	3,8	0,5	5,6	2,7	1,6	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.		
Xileno (m+p)	4,8	5,2	a.p.	4,2	4,8	9,6	1,8	0,9	2,0	3,6	6,7	5,8	5,0	13,3	7,7	0,9	13,3	5,4	3,6	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.		
o-Xileno	2,1	2,3	a.p.	2,0	2,1	3,5	0,9	0,5	0,9	1,5	2,7	2,6	2,6	5,0	3,2	0,5	5,0	2,3	1,3	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.		
Soma BTEX	15,6	18,3	-	23,2	19,1	26,4	12,0	7,2	11,0	14,1	30,1	28,8	30,3	29,9	29,8	7,2	30,3	21,2	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	6,9	3,6	6,9	5,3	2,3

Fonte: Elaborada pelo autor

LEGENDA:

a.p. - amostrador perdido

< L.Q. - concentração menor que o limite de quantificação do método analítico

9,6 - concentração de benzeno superior ao valor gui (WHO União Europeia, 2000), definido em 5,0 µg/m³

A Tabela 9 apresenta o resumo das concentrações médias obtidas por área das 3 campanhas de amostragem.

Tabela 9 – Resumo das concentrações médias obtidas por área das 03 campanhas de amostragem

Compostos	ÁREA 1 - Mooca			Área 2 - Paraíso			Área 3 - Paraíso			Branco de Campo
	1º Campanha 18/07/20 - 08/08/20	2º Campanha 30/01/21 - 20/02/21	3º Campanha 31/07/21 - 21/08/21	1º Campanha 18/07/20 - 08/08/20	2º Campanha 30/01/21 - 20/02/21	3º Campanha 31/07/21 - 21/08/21	1º Campanha 18/07/20 - 08/08/20	2º Campanha 30/01/21 - 20/02/21	3º Campanha 31/07/21 - 21/08/21	
	Média da Campanha			Média da Campanha			Média da Campanha			
Benzeno	2,8	5,2	7,8	2,9	4,4	8,1	3,6	4,3	7,3	< L.Q.
Tolueno	4,3	5,7	10,4	3,7	3,8	9,0	5,2	5,0	12,2	4,0
Etilbenzeno	2,1	3,3	2,9	2,3	1,5	2,3	4,5	2,3	6,4	< L.Q.
Xileno (m+p)	5,8	8,2	6,4	6,0	2,5	5,4	12,4	5,0	14,3	< L.Q.
o-Xileno	2,6	3,5	3,3	2,8	1,3	2,4	4,7	2,4	5,5	< L.Q.
Soma BTEX	17,6	25,9	30,9	17,7	13,6	27,1	30,4	19,0	45,8	4,0
Compostos	Área 4 - Jaguaré			Área 5 - Pinheiros			Área 6 - Pico do Jaraguá - Background			Branco de Campo
	1º Campanha 18/07/20 - 08/08/20	2º Campanha 30/01/21 - 20/02/21	3º Campanha 31/07/21 - 21/08/21	1º Campanha 18/07/20 - 08/08/20	2º Campanha 30/01/21 - 20/02/21	3º Campanha 31/07/21 - 21/08/21	1º Campanha 18/07/20 - 08/08/20	2º Campanha 30/01/21 - 20/02/21	3º Campanha 31/07/21 - 21/08/21	
	Média da Campanha			Média da Campanha			Média da Campanha			
Benzeno	2,1	3,7	8,0	3,1	3,1	5,0	< L.Q.	< L.Q.	2,9	< L.Q.
Tolueno	4,7	3,7	21,3	6,7	4,2	10,1	< L.Q.	< L.Q.	4,0	3,6
Etilbenzeno	4,3	1,0	3,3	2,4	1,8	3,8	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.
Xileno (m+p)	12,0	2,5	7,0	4,8	3,6	7,7	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.
o-Xileno	4,5	1,3	3,2	2,1	1,5	3,2	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.	< L.Q.
Soma BTEX	27,6	12,2	42,8	19,1	14,1	29,8	-	-	-	3,6

LEGENDA:

< L.Q. - concentração menor que o limite de quantificação do método analítico

8,0 - concentração de benzeno superior ao valor guia da WHO, União Européia (2000), definido em 5,0 ug/m3

A partir das tabelas citadas acima, nota-se que foram quantificadas concentrações de BTEX em todas as 05 áreas da cidade nas campanhas realizadas. A única exceção foi na 1ª e 2ª campanha na Área 6 Pico do Jaraguá, considerada como background da cidade neste estudo. Porém, na 3ª campanha desta área houve detecção de tolueno em 2 amostradores e benzeno em 01 amostrador.

Os amostradores utilizados como branco de campo detectaram concentrações de tolueno na 2ª campanha e na 3ª campanha, fornecendo uma média de $3,8 \text{ ug/m}^3$ para estas duas detecções. Não foi realizada um abatimento das concentrações de tolueno neste estudo pois considerando 50% da média de tolueno nos brancos a concentração sugerida para dedução seria de $1,9 \text{ ug/m}^3$. Tal concentração é baixa e com pouca relevância ao se levar em consideração as médias obtidas para este composto no decorrer deste estudo.

Na 1ª campanha todos os resultados de benzeno ficaram abaixo do valor guia da OMS, com uma média geral entre as áreas de $2,9 \text{ ug/m}^3$. A média de BTEX nesta campanha para todas as áreas foi de $22,4 \text{ ug/m}^3$. A área 3 (Santo Amaro), foi a que mais quantificou BTEX nesta campanha e a área 1 (Mooca) apresentou a menor quantificação, com $17,6 \text{ ug/m}^3$.

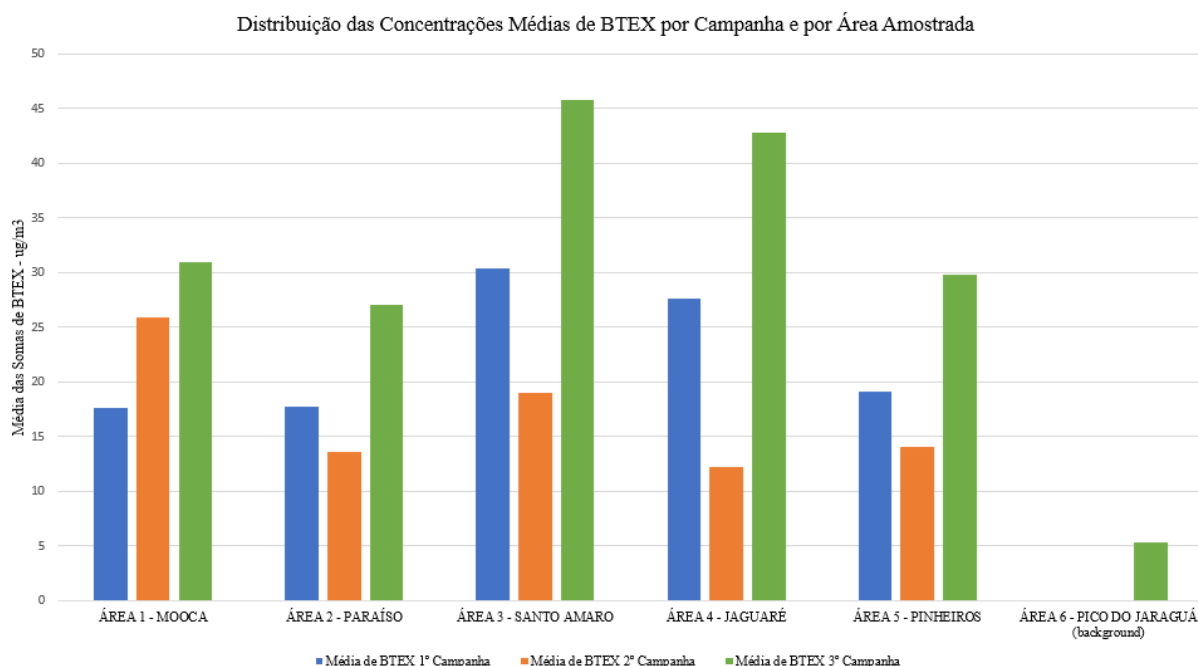
Na 2ª campanha apenas o ponto 1-2 da área 2, Mooca, apresentou concentração de benzeno de $8,4 \text{ ug/m}^3$, superior ao valor guia da OMS. A média geral de benzeno em todas as áreas desta campanha foi de $4,2 \text{ ug/m}^3$, e a média geral de BTEX foi de 17 ug/m^3 . A área 1 (Mooca), apresentou a maior média de BTEX com $25,9 \text{ ug/m}^3$, enquanto a Área 4 (Jaguaré), a menor média com $12,2 \text{ ug/m}^3$.

Nota-se que na 3ª campanha todos os pontos de amostragem das áreas 1 a 5 na cidade de São Paulo, apresentaram concentrações de benzeno superiores ao valor guia da OMS da Comunidade Europeia, definido em 5 ug/m^3 (WHO, 2000). A única exceção foi na área 5 em Pinheiros para o ponto 5-4 que fica localizado em frente à estação de qualidade do ar da CETESB.

Ainda nesta campanha, a concentração média do benzeno considerando todos os pontos de amostragem de cada área ficou em $7,2 \text{ ug/m}^3$, acima do valor guia da OMS. A média de BTEX na campanha foi de $35,3 \text{ ug/m}^3$, com a área 3 (Santo Amaro), com a maior média de BTEX em $45,8 \text{ ug/m}^3$, e a área 2 (Paraiso) com a menor média com $27,1 \text{ ug/m}^3$.

Para ilustrar o comportamento das concentrações médias de BTEX por cada campanha de amostragem e a distribuição por área, foi realizada a Figura 10

Figura 10 – Distribuição das concentrações médias de BTEX por campanha e por área amostrada



A partir do gráfico é possível observar que a 3ª campanha quantificou as maiores concentrações do grupo BTEX, inclusive com detecções no background.

Em função da diminuição do isolamento social causado pela pandemia COVID-19, no decorrer da 2ª campanha de amostragem a média diária de circulação de veículos teve um aumento de 500.000 veículos. Contudo, mesmo com este aumento a 2ª campanha apresentou as menores médias de concentrações de BTEX quando comparados com a 1ª campanha. Tal fato pode estar associados em função da atmosfera na estação verão apresentar melhores condições para dispersão e remoção de poluentes, como maior velocidade do vento e precipitação, respectivamente. A única exceção foi na Área 1, Mooca, onde a 1ª campanha obteve uma concentração média menor que a 2ª campanha, tal fato pode ser justificado em função do aumento de veículos circulando nesta campanha.

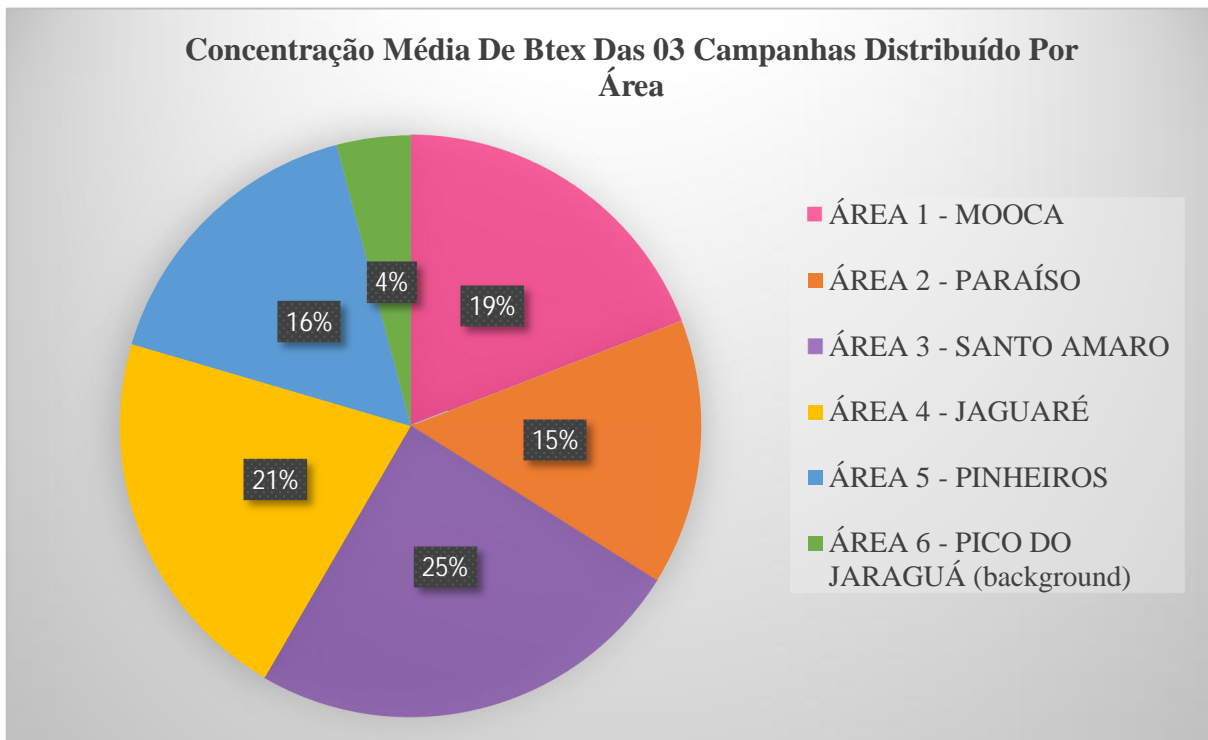
Comparando as campanhas de amostragem realizadas na mesma época, inverno, a 3ª campanha obteve uma média de concentração sempre maior que a 1ª campanha. Este comportamento pode ser decorrente do aumento da média diária de circulação de veículos, cerca de 1.000.000 de veículos

a mais na última campanha. E, associado a este fato relevante, ainda pode ser considerada as diferenças das condições meteorológicas tendo em vista que na 3ª campanha houve uma menor precipitação, cerca de 25% a menos.

A influência que o isolamento social necessário em função da COVID-19 causou em estudos de emissões atmosféricas para COVs em centros urbanos, também foi notada em outros autores conforme, PEI (2022), CONNERTON et al (2020), SAHU (2022), RUDKE et al (2021) e CETESB (2022a). De modo geral, nestes artigos foram identificadas quedas das concentrações de diversos poluentes como, NO₂, MP_{2,5}, MP₁₀, CO, e COVs no maior período do isolamento e um aumento gradativo das concentrações conforme o isolamento diminuía com o tempo. Em SAHU (2022), durante o isolamento social o decaimento das concentrações de BTEX foi 4 a 5 vezes quando comparado a períodos anteriores a pandemia da COVID-19. Outros estudos voltados para São Paulo, conforme CETESB (2022a), foram notados decréscimos mais discretos de concentrações de BTEX em função do isolamento social, na ordem de 12% de diminuição. Em RUDKE (2021), outros poluentes na cidade de São Paulo como CO e NOx reduziram 30% e MP_{2,5}, MP₁₀ reduziram 15% e 8%, respectivamente.

A Figura 11, apresenta a distribuição das concentrações médias de BTEX das 3 campanhas de cada área estudada. Para construção do gráfico foram utilizadas todas as concentrações de BTEX detectadas em todos os pontos de amostragem em todas as campanhas realizadas e efetuada a média por área.

Figura 11 – Concentração média de BTEX das 03 campanhas e por área amostrada



A partir deste gráfico observa-se que a região de Santo Amaro foi a mais impactada com cerca de 25% das concentrações médias de BTEX. Na sequência aponta-se a Área 4 Jaguaré com 21%, Área 1 Mooca com 19%, Área 5 Pinheiros com 16%, Área 2 Paraíso com 15%, e por último a Área 6 Pico do Jaraguá com 4%, sendo esta último o ponto de background.

Ressalta-se que a região de Santo Amaro possui um caráter industrial/comercial com alguns locais residenciais. É notório que a região possui vias de tráfegos intenso como a avenida das Nações Unidas e avenida Washington Luis.

Com relação a Área 5 (Pinheiros), o local de instalação dos amostradores passivos é uma rua residencial e com baixo tráfego de veículos. Esta característica ajuda a explicar as menores concentrações de BTEX encontradas frente as demais áreas. Já a Área 2, Paraíso, apesar de estar localizada em umas das vias com maiores congestionamento da cidade, Avenida 23 de maio, conforme CET (2018), foi notada a menor média de BTEX, este fato provavelmente está relacionado a redução significativa de veículos no decorrer da pandemia.

Em todas as áreas estudadas, com exceção da Área 6 Pico do Jaraguá, existem postos de combustíveis nas adjacências. Considerando um raio de 500 metros a partir dos pontos de amostragem, a Área 1 Mooca, Área 2 Paraíso e Área 4 Jaguaré, possuem 04 postos de combustíveis nas proximidades, com destaque para a Área 4 com 2 postos há menos de 100 metros de pelo menos 01 ponto de amostragem.

A Área 3 Santo Amaro possui 03 postos de combustíveis nas adjacências e a Área 2 Pinheiros, possui apenas 2 postos num raio de 500 metros.

A Figura 12 até Figura 16 apresentam a distribuição dos pontos de amostragem das áreas selecionadas em relação aos postos de combustíveis das redondezas.

Figura 12 – Distribuição dos pontos de amostragem e localização dos postos de combustíveis Área 1 – Mooca.

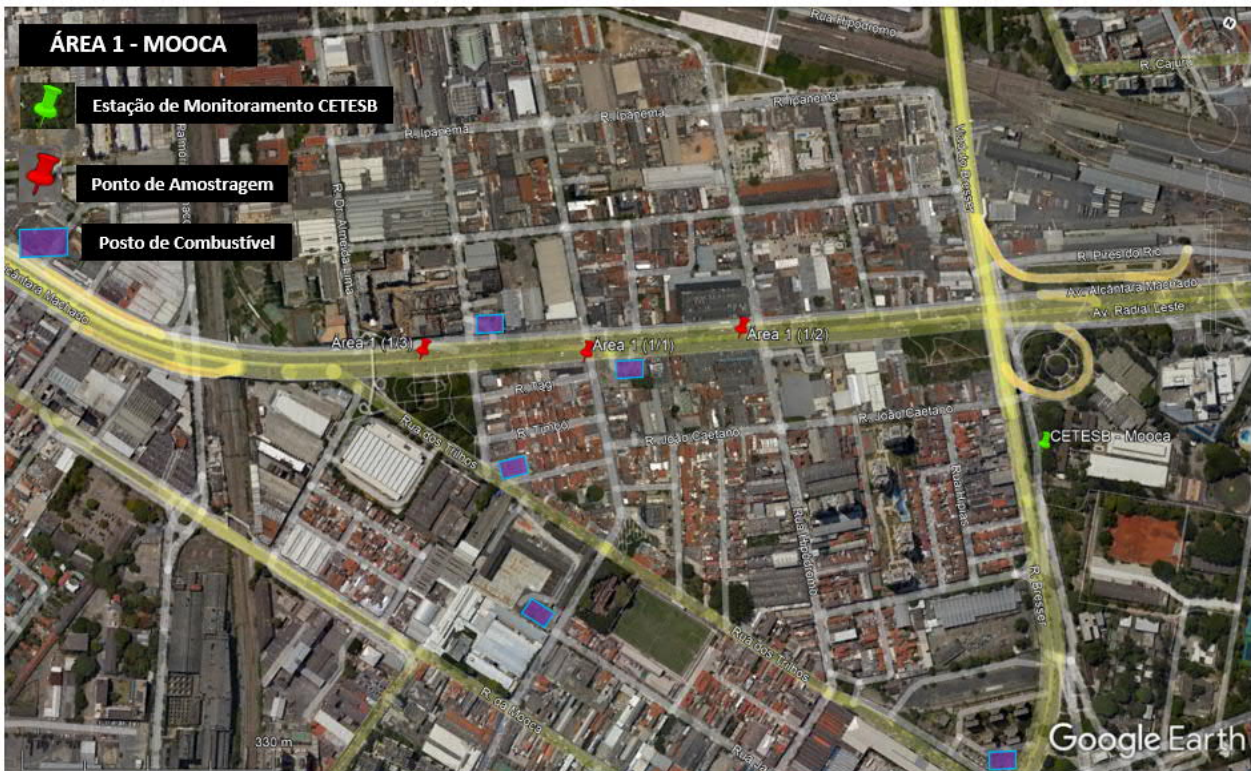


Figura 13 - Distribuição dos pontos de amostragem e localização dos postos de combustíveis Área 2 – Paraíso

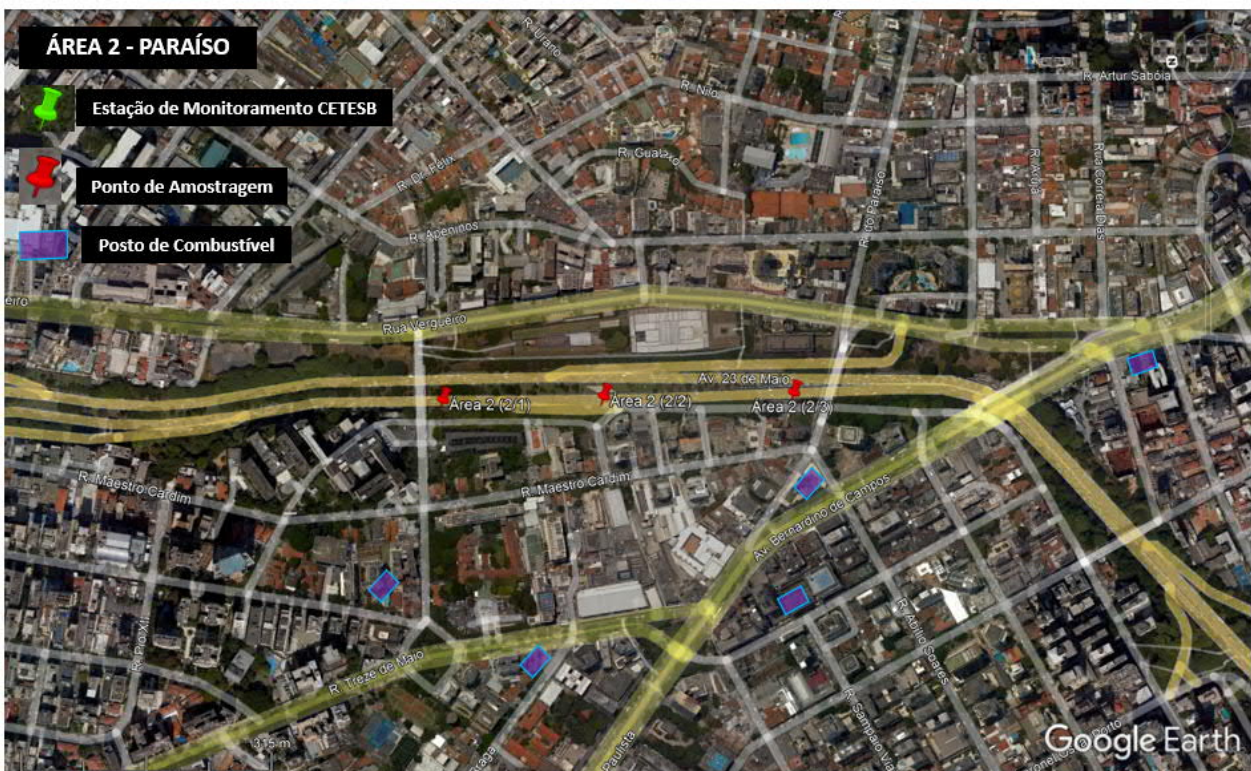


Figura 14 - Distribuição dos pontos de amostragem e localização dos postos de combustíveis Área 3 – Santo Amaro



Figura 15 - Distribuição dos pontos de amostragem e localização dos postos de combustíveis Área 4 – Jaguaré

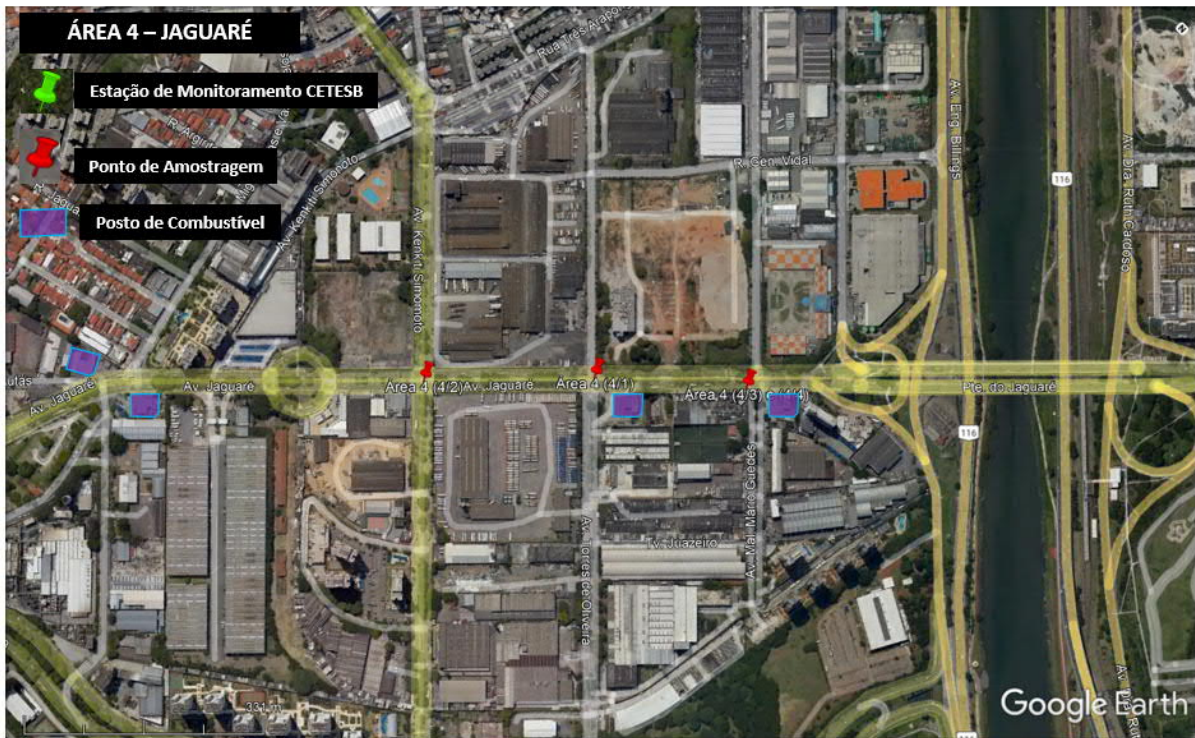
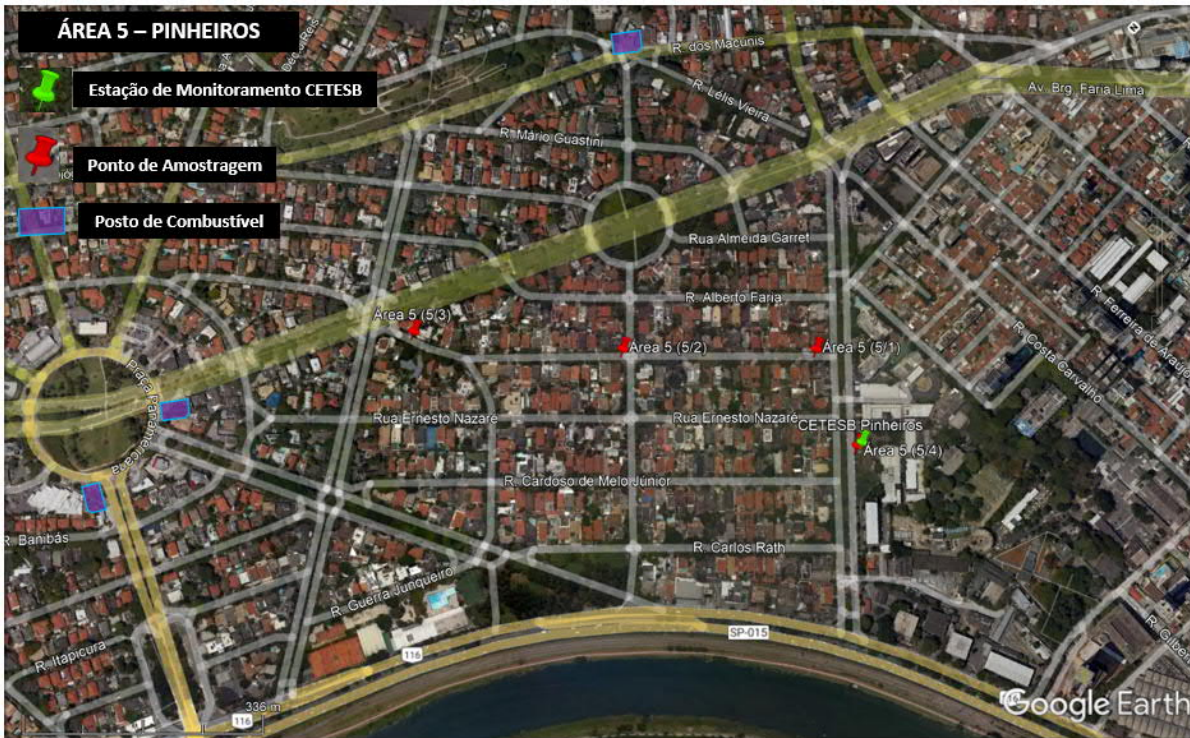


Figura 16 - Distribuição dos pontos de amostragem e localização dos postos de combustíveis Área 5 – Pinheiros



É sabido que emissões durante o abastecimento de combustível nos veículos, contribuem para emissão de hidrocarbonetos para atmosfera. Além deste tipo de emissão, também existem a emissão evaporativa, que se constitui em emissões a partir da evaporação dos gases armazenados nos tanques dos veículos, e também as emissões a partir do tubo de escapamento dos veículos, diretamente ligadas a queima incompleta dos combustíveis nos motores.

De acordo com CETESB (2022b), no estado de São Paulo em 2020 a distribuição das emissões de hidrocarbonetos a partir da soma de todos os tipos de combustíveis em automóveis são as seguintes: i) escapamento de veículos: 16 mil toneladas, ii) evaporativa: 11 mil toneladas, e iii) abastecimento: 9,7 mil toneladas, representando cerca de 44%, 30% e 26% para cada tipo de emissão.

Desta forma, a principais contribuições de hidrocarbonetos em automóveis são a partir das emissões dos tubos de escapamento, seguidas das evaporativas e por último das emissões de transferência de combustíveis em postos. Assim, a influência de postos de combustíveis devido a sua proximidade com

os pontos de amostragem pode ser considerada relevante e de certa forma pode influenciar os resultados obtidos nos amostradores.

Uma das formas comumente utilizadas na literatura para avaliar se os compostos benzeno e tolueno são provenientes da mesma origem é a determinação da razão das concentrações de tolueno e benzeno (T/B). Em GELENCSEÉR et al, (1997) e MILLER et al, (2011), sugeriu que a razão entre estes compostos seria um bom indicativo para avaliar a proximidade de fontes veiculares. Ainda conforme MILLER, estas razões estão compreendidas entre 1,5 a 3,0, sendo observadas variações decorrentes da composição dos combustíveis utilizadas em diferentes regiões bem como tipos diferentes de veículos.

Para se obter as razões tolueno e benzeno (T/B) neste estudo, foi realizada a soma de todas as concentrações quantificadas de benzeno e tolueno e realizada a média aritmética das concentrações. A partir da média das concentrações de ambos os compostos determinou-se a razão T/B e chegou-se ao valor de 1,6, indicando que neste estudo a origem das concentrações de benzeno e tolueno são de emissões veiculares. A razão T/B no presente variou entre 0,3 a 4,2 nos pontos de amostragem.

Em outros estudos, como SÁNCHEZ, (2019) nota-se que a razões T/B apresentadas variam entre 0,2 a 4,8 no Brasil, com média de 2,7. O autor ainda cita que as menores razões de T/B foram encontradas próximas a postos de combustíveis e associa este fato a maior reatividade do composto tolueno na atmosfera quando comparado com o composto benzeno. Tal fato foi observado no presente estudo em função da proximidade de postos de combustíveis com os amostradores passivos.

5.3.2 Comparação Amostrador Passivo Ponto 5-4 Com Amostrador CETESB

No decorrer da campanha da 1ª campanha, 2020, foi possível realizar a comparação dos resultados de benzeno e tolueno do ponto 5-4, amostrador instalado em frente a estação de qualidade do ar da CETESB em Pinheiros. Este amostrador ficou cerca de 5 metros de distância da estação da CETESB e com uma altura de aproximadamente 1,8 metros em relação ao solo.

Nas demais campanhas de amostragem deste estudo não foi possível realizar a comparação destes dados pois a estação Pinheiros da CETESB não realizou medições de benzeno e tolueno no período das amostragens.

A Tabela 10 abaixo apresenta os resultados apontados pela estação Pinheiros da CETESB e o amostrador passivo.

Tabela 10 – Comparação resultados analíticos amostrador passivo e Estação CETESB Pinheiros

Compostos	Estação Pinheiros CETESB		Ponto 5-4 (Estação Pinheiros CETESB)
	Período: 18/07 a 08/08/2020		
Benzeno	Mínimo	1	3,8
	Máximo	5	
	Moda	1	
	Média	1,7	
Tolueno	Mínimo	1	10,9
	Máximo	37	
	Moda	1	
	Média	6,9	

Fonte: Adaptado de Qualar CETESB e dados próprios autor

De acordo com os resultados nota-se uma diferença razoável das médias das concentrações de benzeno entre o amostrador passivo do ponto 5-4 para os resultados da estação da CETESB, sendo a

média do passivo 2 vezes maior que a média da estação da CETESB. Com relação ao tolueno, esta diferença é um pouco menor ficando na ordem de 1,5.

Diferenças de concentrações entre estes pontos são esperadas. Pois, ambos além de possuírem métodos analíticos diferentes e métodos de coletas diferentes, a localização e diferença de altura dos amostradores pode ter contribuído para maiores detecções no amostrador passivo. Pois, este amostrador foi instalado diretamente na calçada, sendo assim mais perto do tráfego de veículos da Avenida Frederico Hermann Júnior, e também em função da altura de instalação (1,8m de altura), ficando mais próximo dos tubos de escapamento dos veículos quando comparado com a estação CETESB.

Com relação as metodologias de análise e coleta, pondera-se que os amostradores passivos seguem os materiais e métodos conforme descritos no capítulo 4 deste documento. Enquanto o método de análise utilizado pela CETESB é através de cromatografia gasosa e detecção por fotoionização.

Os métodos de coleta por si só já seriam suficientes para justificarem tais diferenças, pelo fato do amostrador passivo apresentar uma média integrada decorrente de 21 dias de amostragem, e o método da CETESB coletar amostras instantâneas e apresentar resultados horários no decorrer de 21 dias, totalizando mais de 500 resultados dentro de 21 dias.

Desta forma, mesmo com as diferenças entre os métodos de coleta, métodos analíticos, bem como localização a altura dos pontos de amostragem, considera-se que a comparação entre o amostrador passivo e os dados da estação CETESB foram satisfatórias, pois ambos os métodos quantificaram concentrações de benzeno e tolueno dentro da mesma ordem de grandeza, considerando as concentrações máximas dos dados da CETESB, e as diferenças das concentrações médias não foram relativamente altas.

5.3.3 Testes de Correlação – Coeficiente de Pearson

Para os resultados obtidos através das concentrações dos amostradores passivo foram realizadas análises de coeficiente de correlação de Pearson entre os compostos do grupo BTEX, como também entre as concentrações dos compostos benzeno, tolueno e somatória de BTEX com outros parâmetros como; $MP_{2,5}$, MP_{10} , CO, temperatura, velocidade do vento, precipitação e número de veículos circulante durante as campanhas de amostragem.

As análises de correlação de Pearson têm por objetivo medir o grau de dependência linear entre duas variáveis e pode variar entre -1, sendo uma correlação negativa perfeita, com efeito inversamente proporcional e +1, sendo uma correlação positiva perfeita, com efeito diretamente proporcional. Um valor de correlação igual ou próximo de zero indica ausência de correlação.

O emprego de análises de coeficientes de correlações em estudos de compostos orgânicos voláteis, como BTEX, ajudam a identificar se a fonte das emissões são as mesmas para o grupo de compostos avaliados.

Para realizar as análises de correlações foram consideradas todas as concentrações dos pontos de amostragem dos amostradores passivos, sem segregação de área ou de campanha. Tal decisão colabora para aumento de amostras e ajuda a dar um maior embasamento estatístico.

Conforme HOPKINS (2000), as correlações podem ser interpretadas da seguinte forma resumidamente: entre $r < 0,1$ insignificante, $r = 0,1$ até $0,3$ correlação fraca, $r = 0,3$ até $0,5$ correlação moderada, $r = 0,5$ até $0,7$ correlação forte, $r = 0,7$ até 1 correlação muito forte.

A Figura 17 a Figura 39 apresentam os gráficos de correlação de Pearson.

Figura 17 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de Benzeno e Tolueno

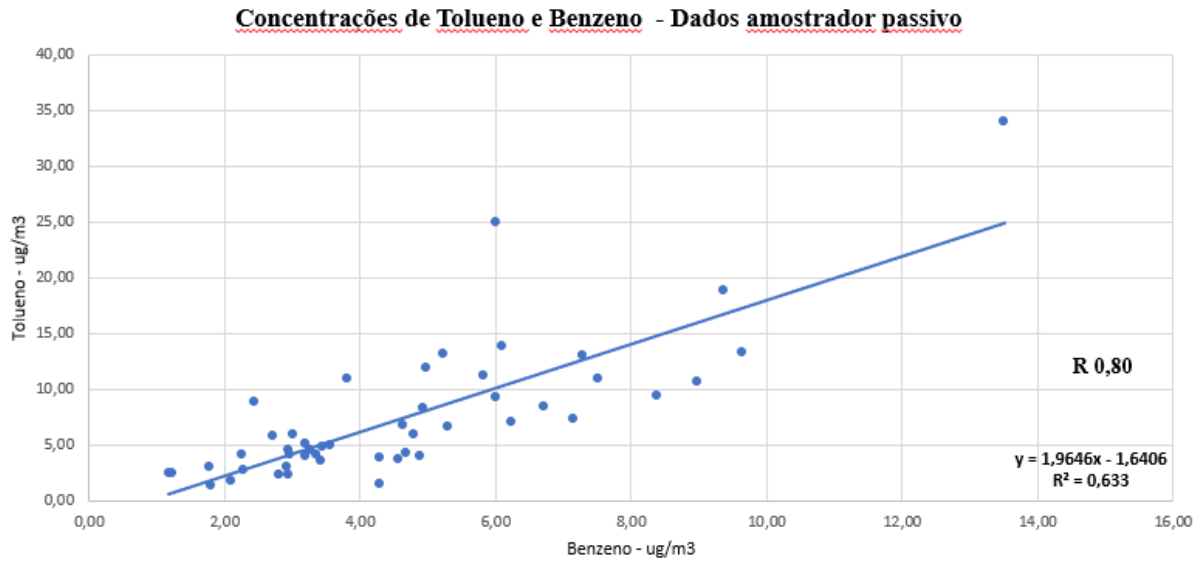


Figura 18 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de Xileno (m+p) e Etilbenzeno

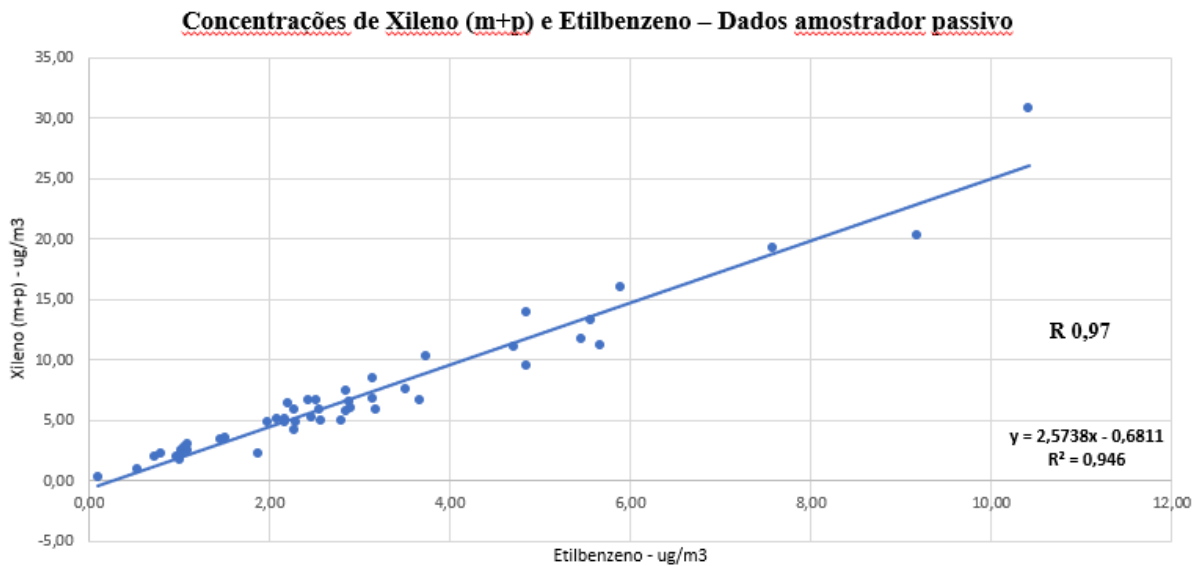


Figura 19 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de Benzeno e CO

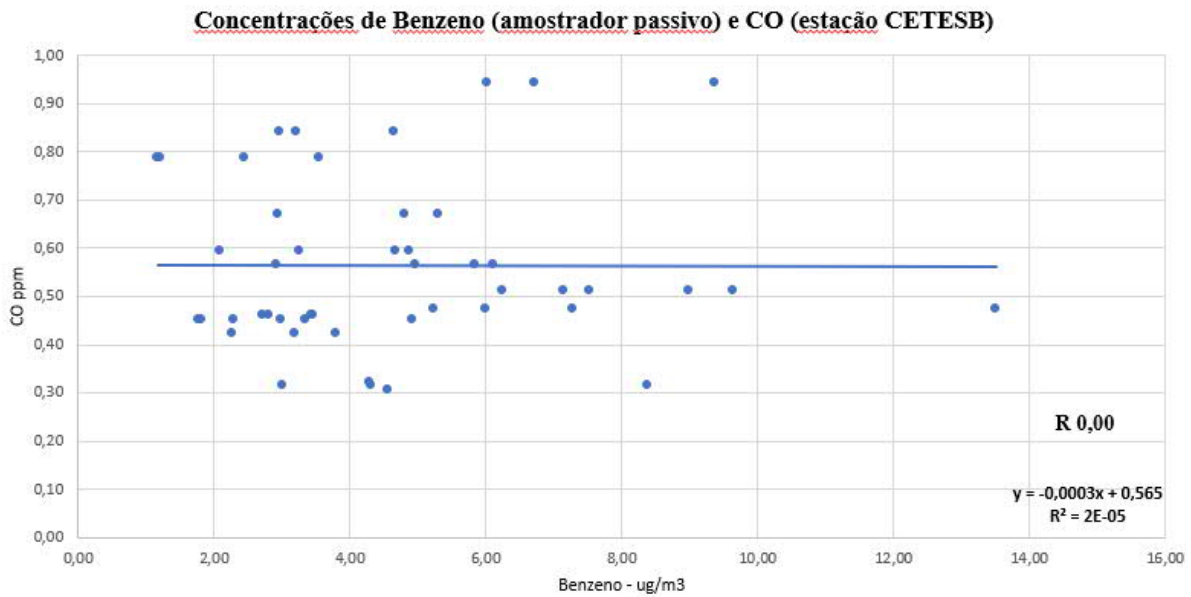


Figura 20 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de Tolueno e CO

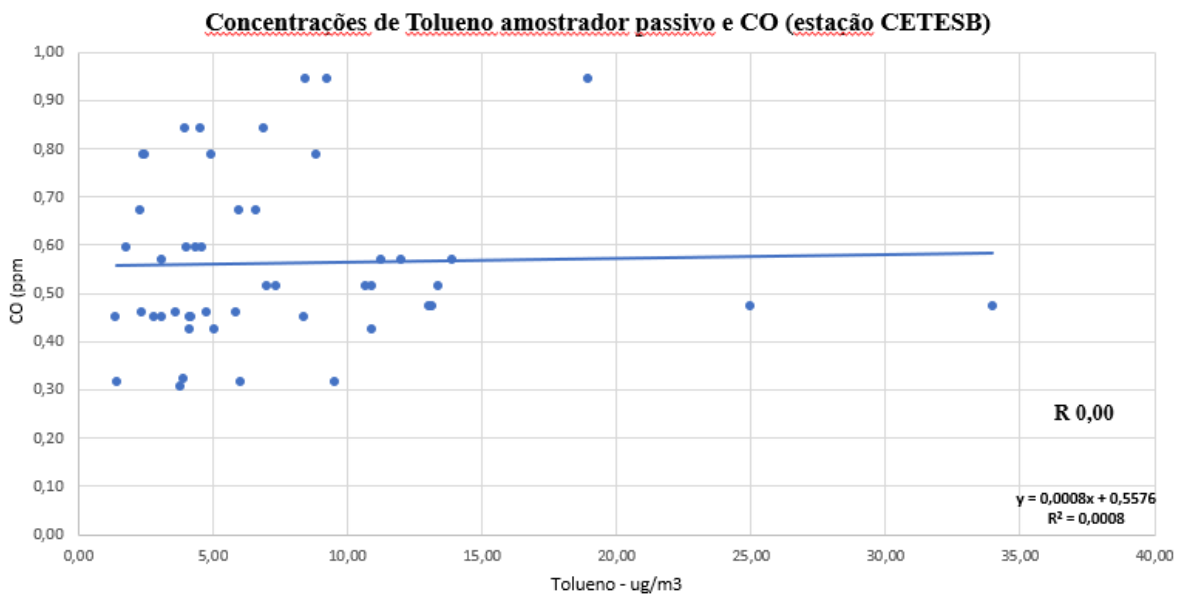


Figura 21 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de BTEX e CO

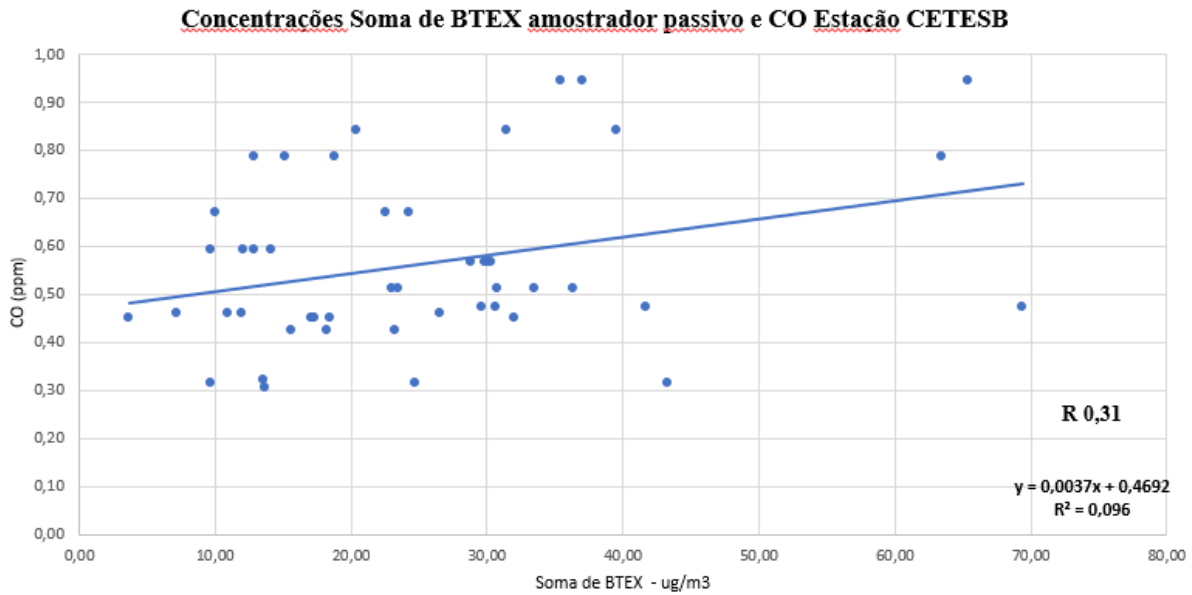


Figura 22 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de benzeno e MP_{2,5}

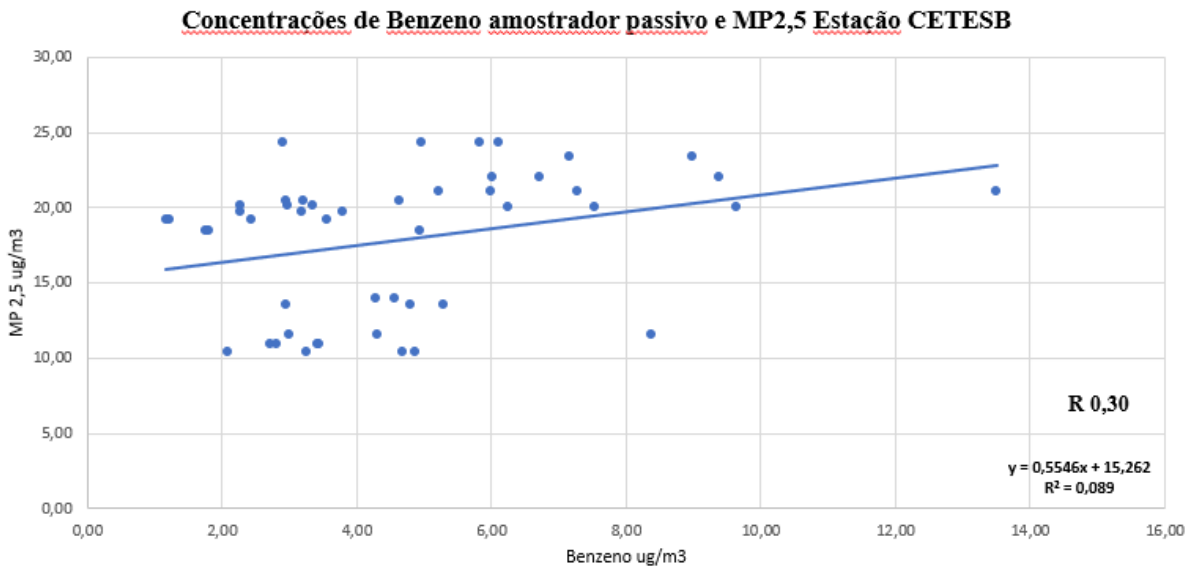


Figura 23 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de tolueno e MP_{2,5}

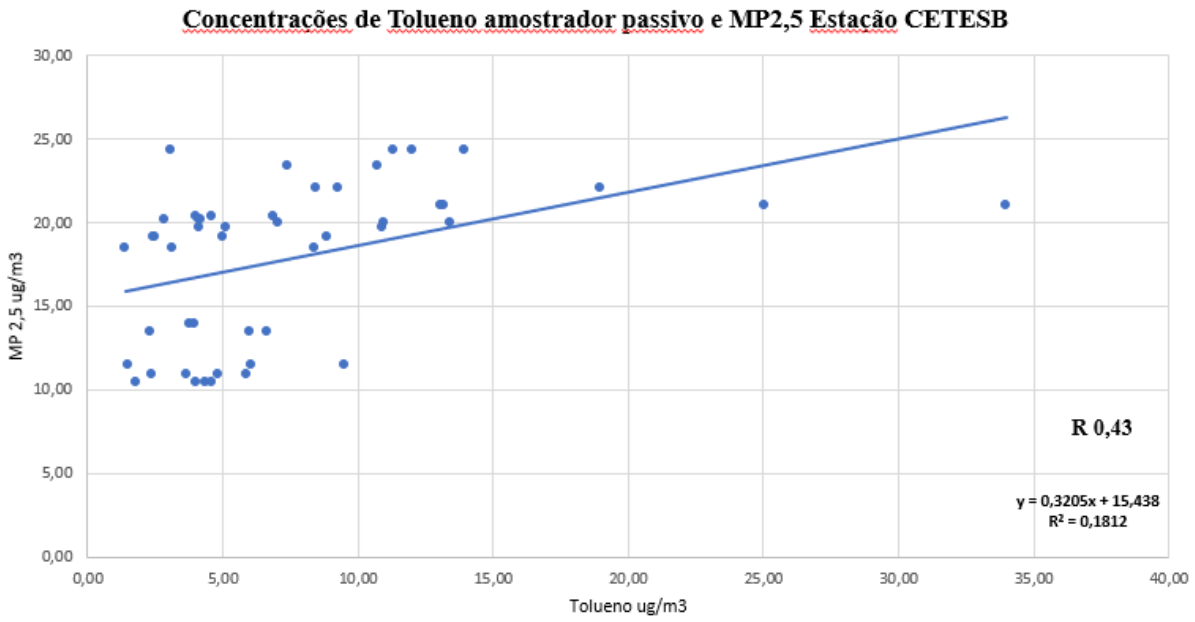


Figura 24 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de BTEX e MP_{2,5}

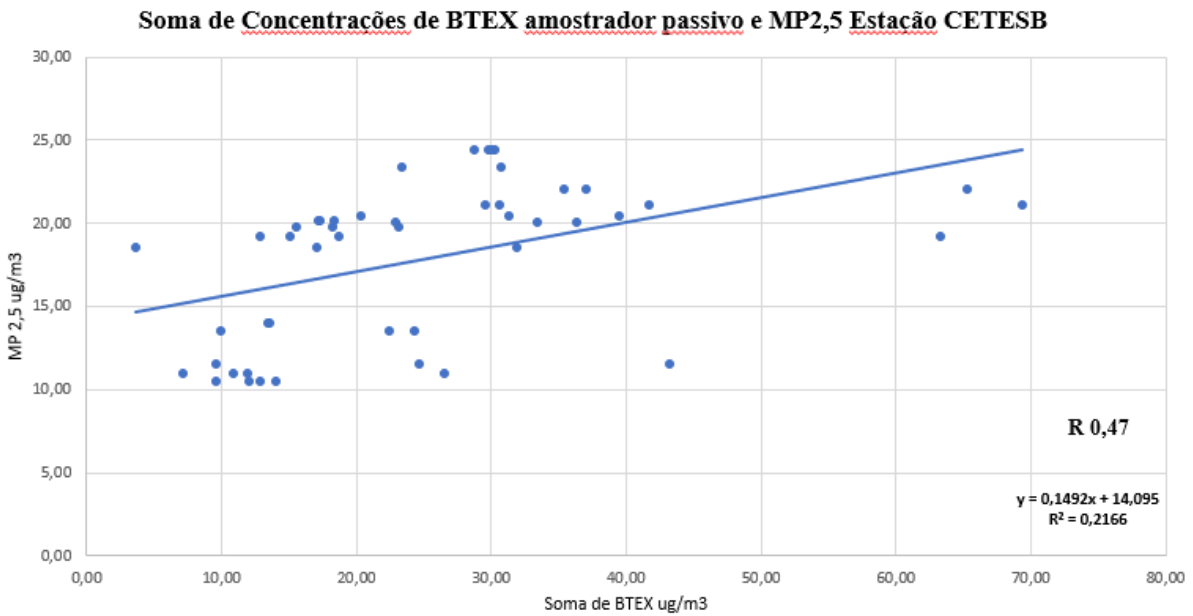


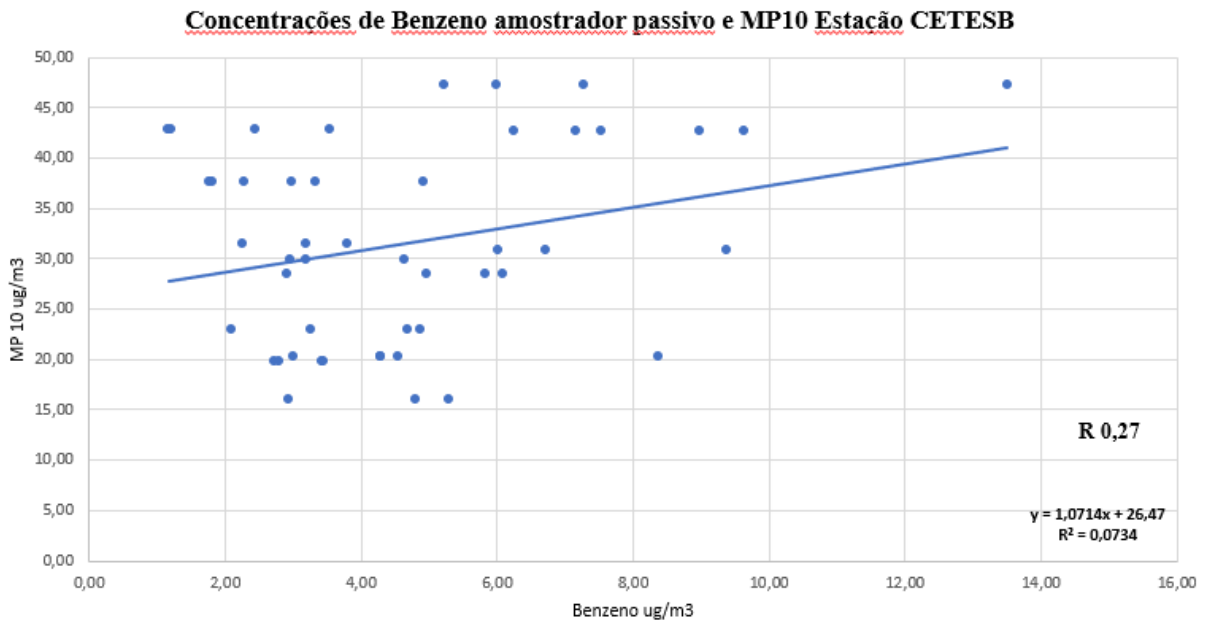
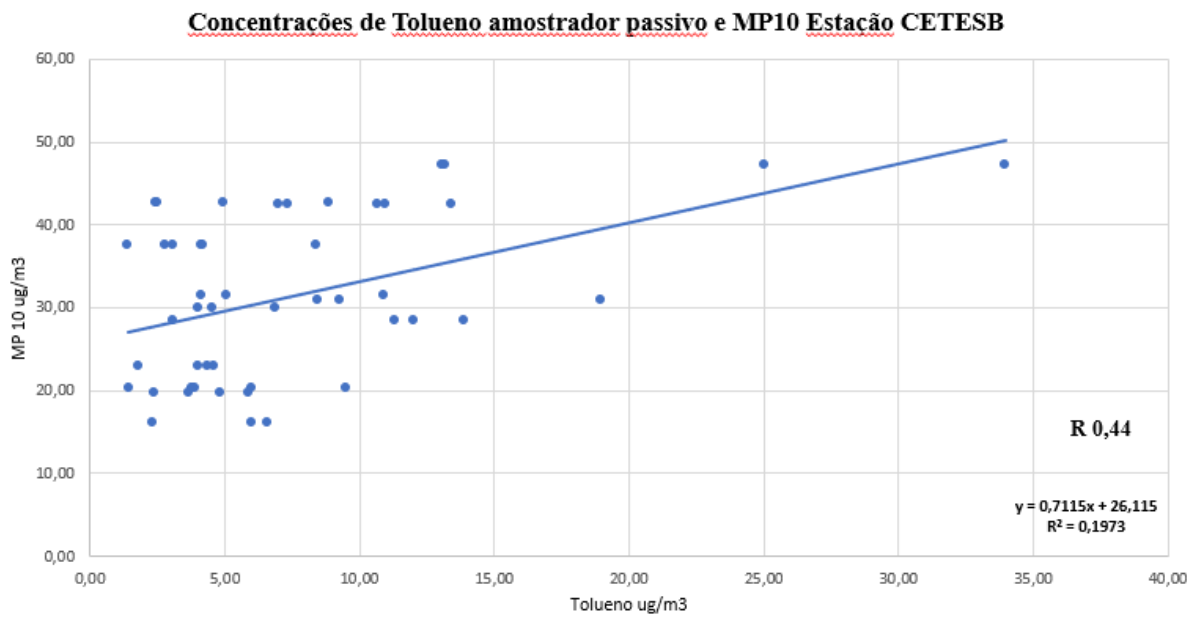
Figura 25 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de benzeno e MP₁₀Figura 26 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de tolueno e MP₁₀

Figura 27 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de soma de BTEX e MP₁₀

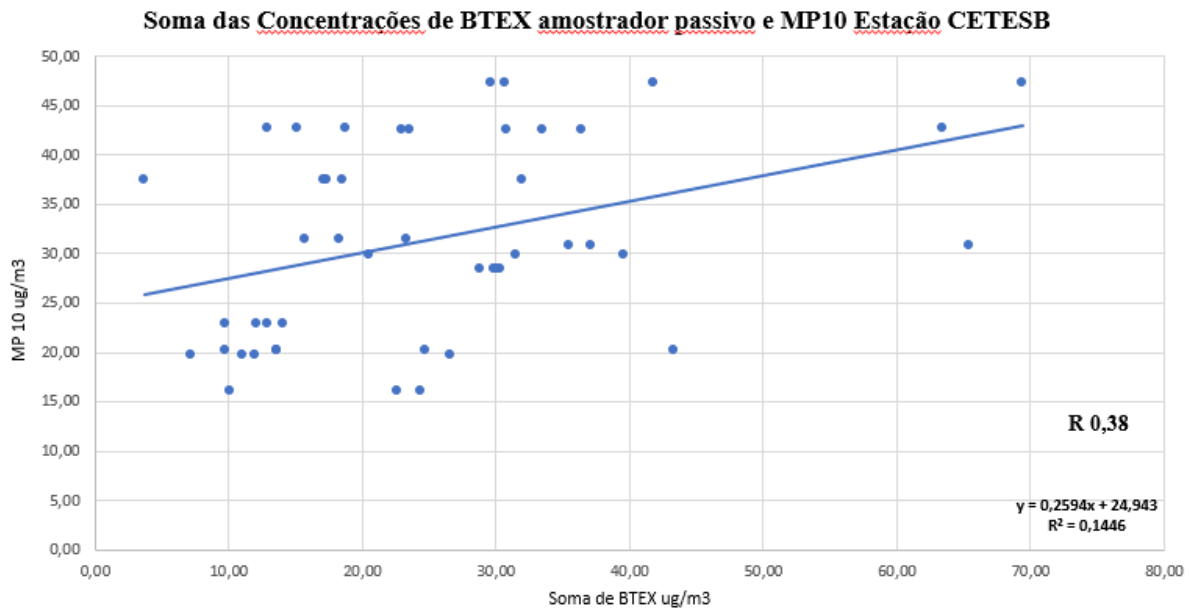


Figura 28 – Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de benzeno e velocidade do vento

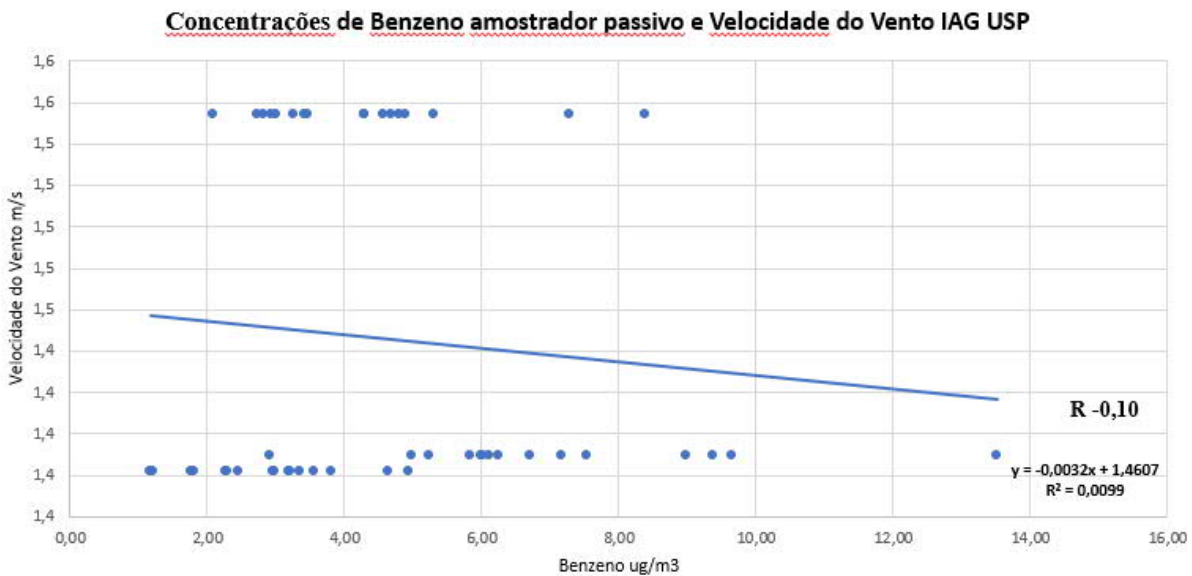


Figura 29– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de tolueno e velocidade do vento

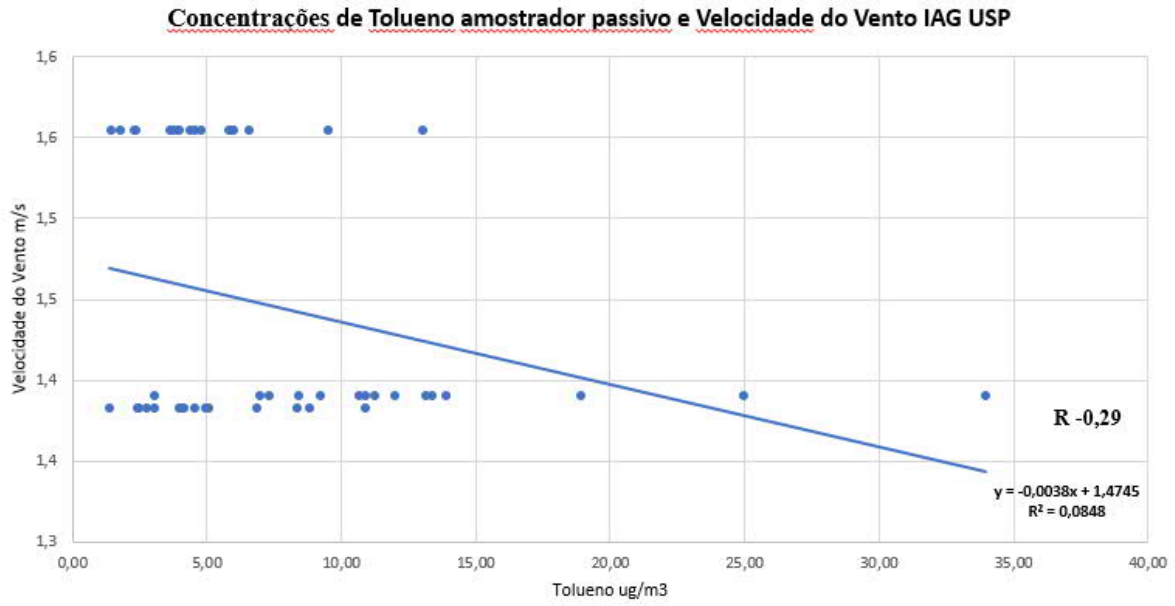


Figura 30– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de soma de BTEX e velocidade do vento

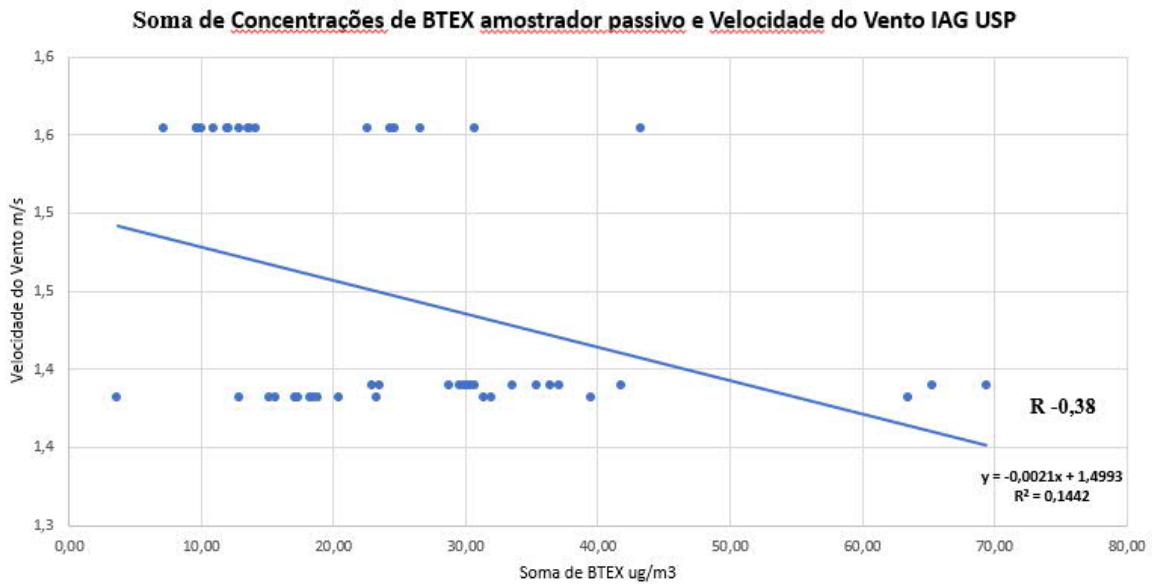


Figura 31– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de benzeno e precipitação

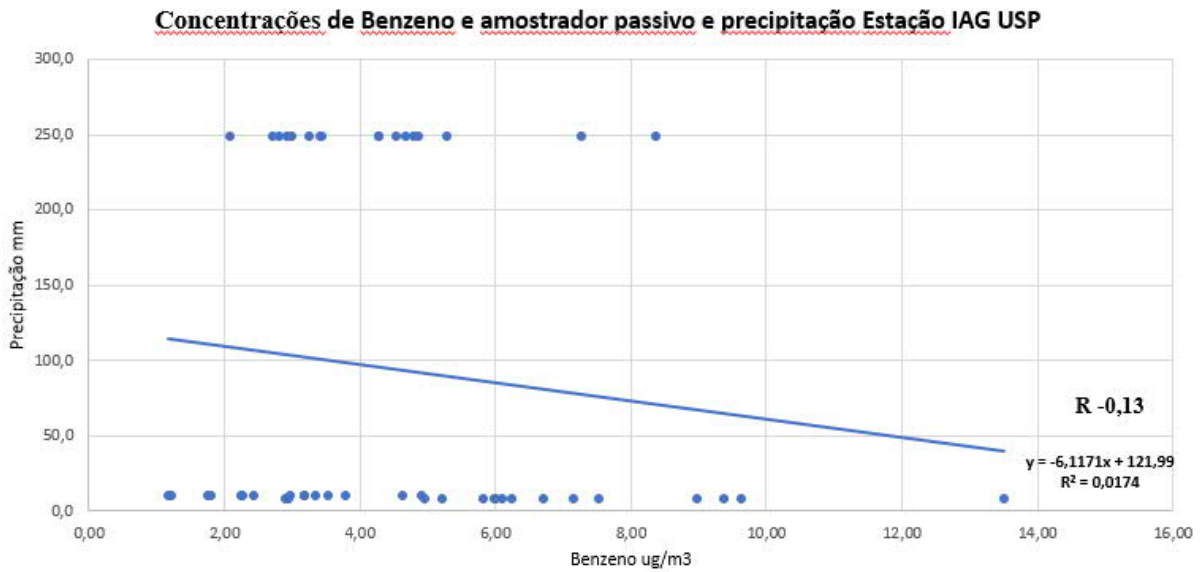


Figura 32– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de tolueno e precipitação

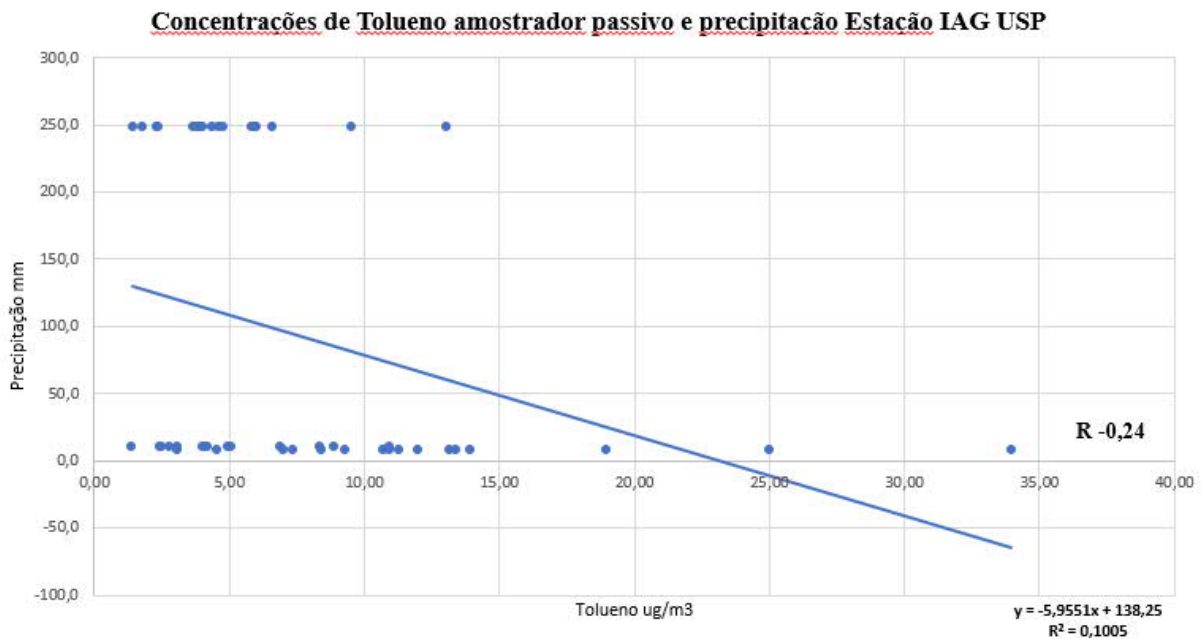


Figura 33– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de soma de BTEX e precipitação

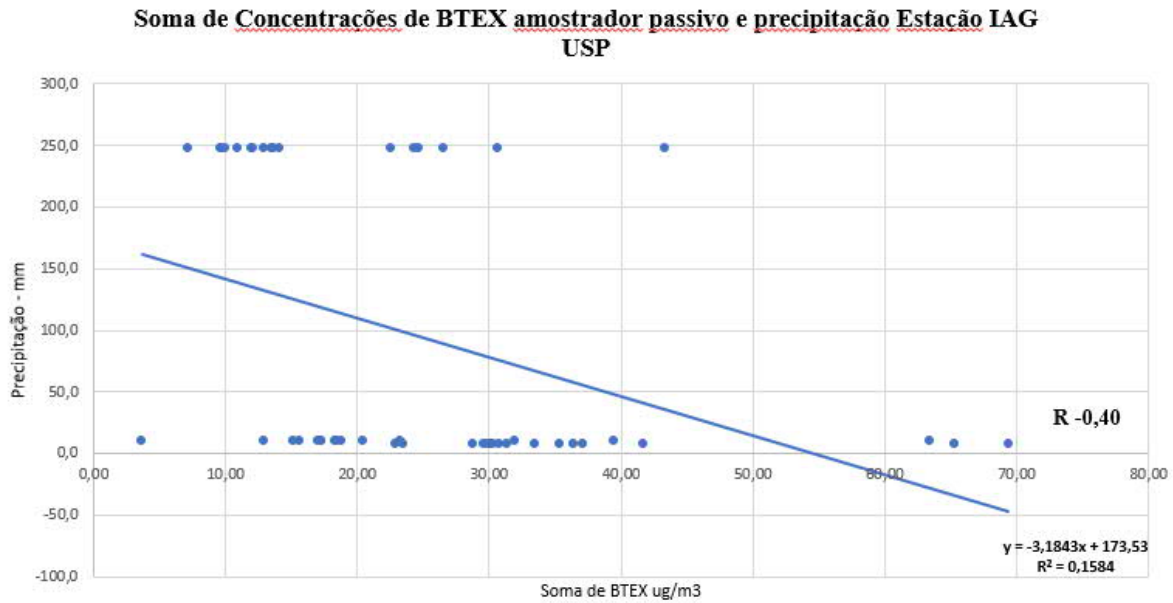


Figura 34– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de benzeno e temperatura

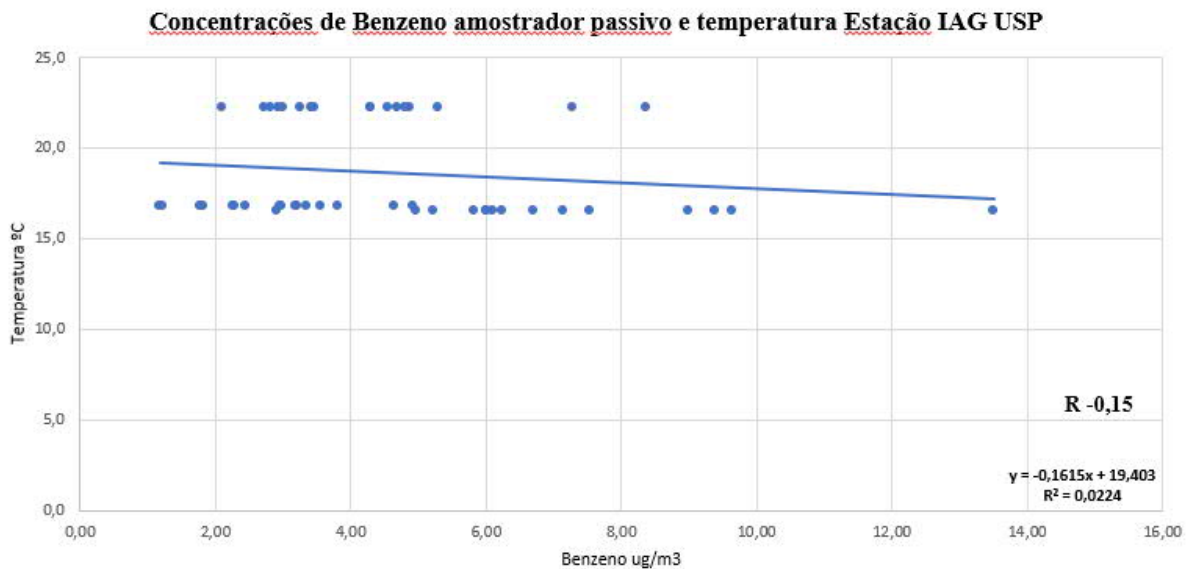


Figura 35– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de tolueno e temperatura

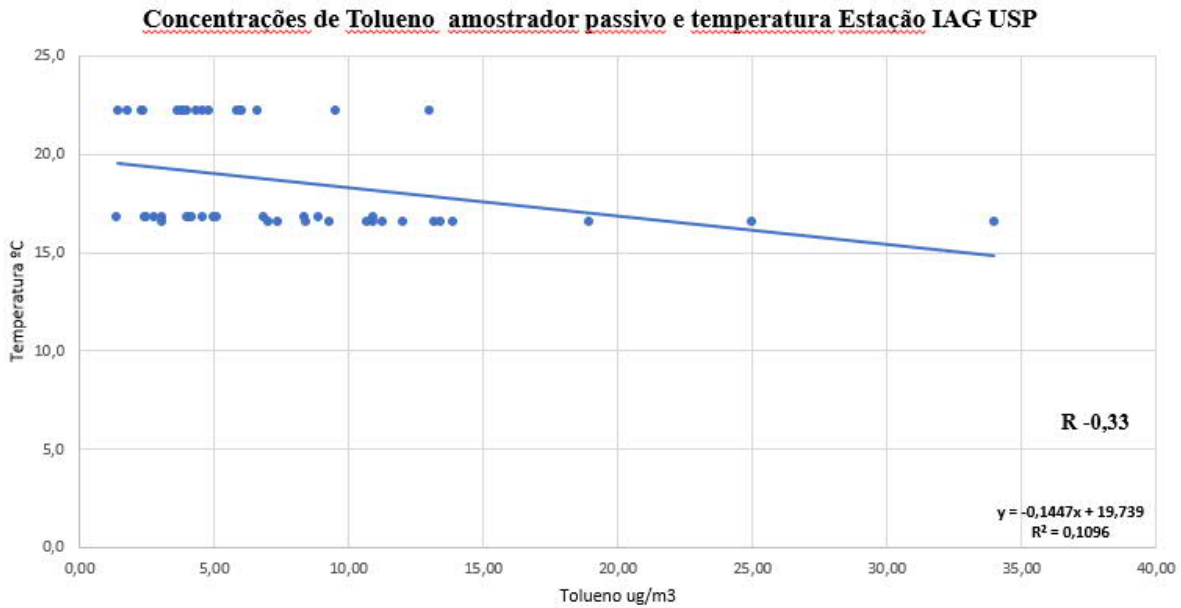


Figura 36– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de soma de BTEX e temperatura

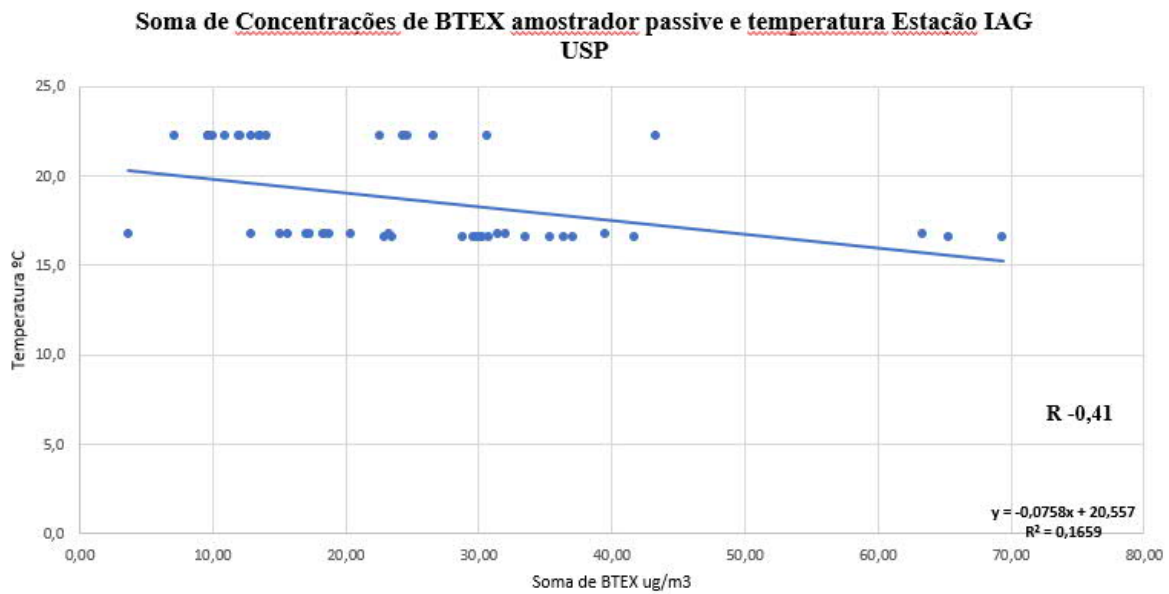


Figura 37– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de benzeno e número de veículos em circulação

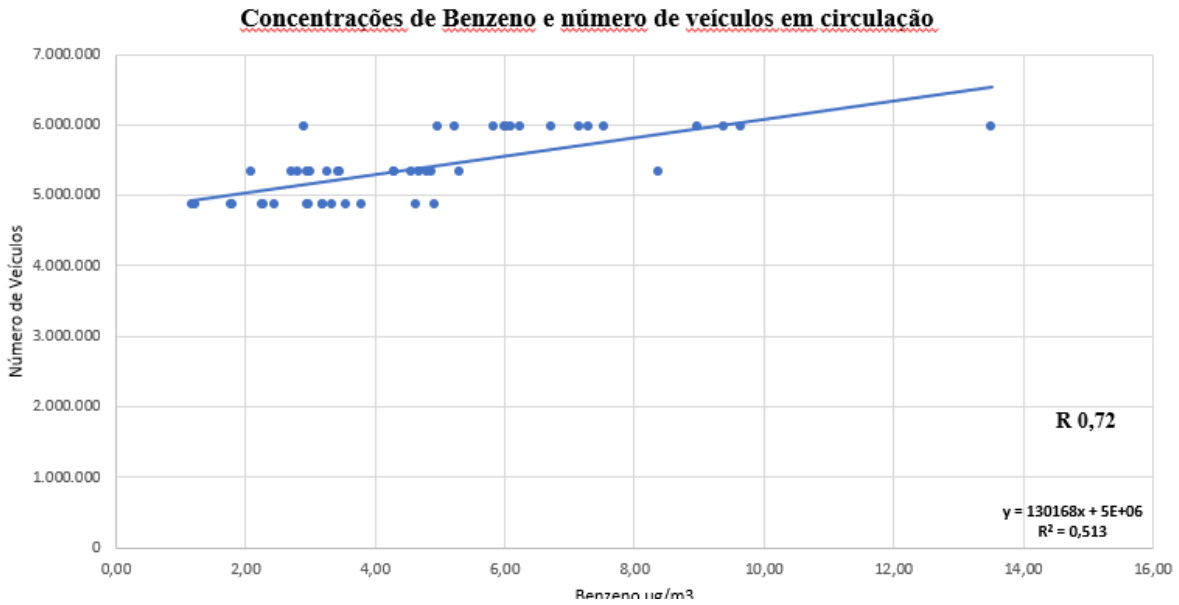


Figura 38– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de tolueno e número de veículos em circulação

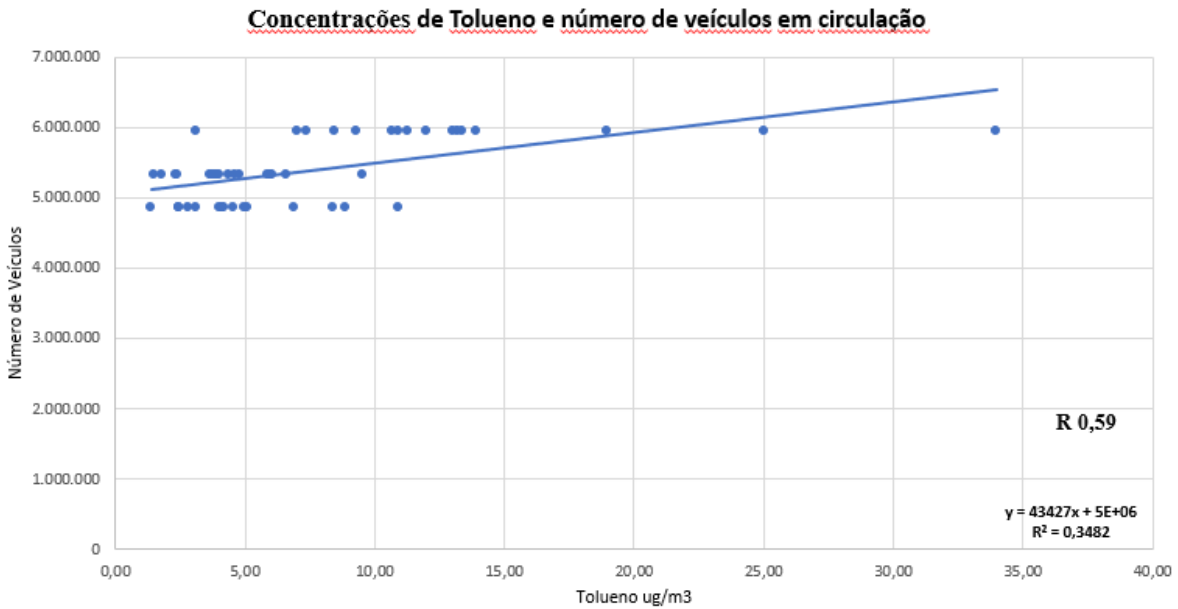
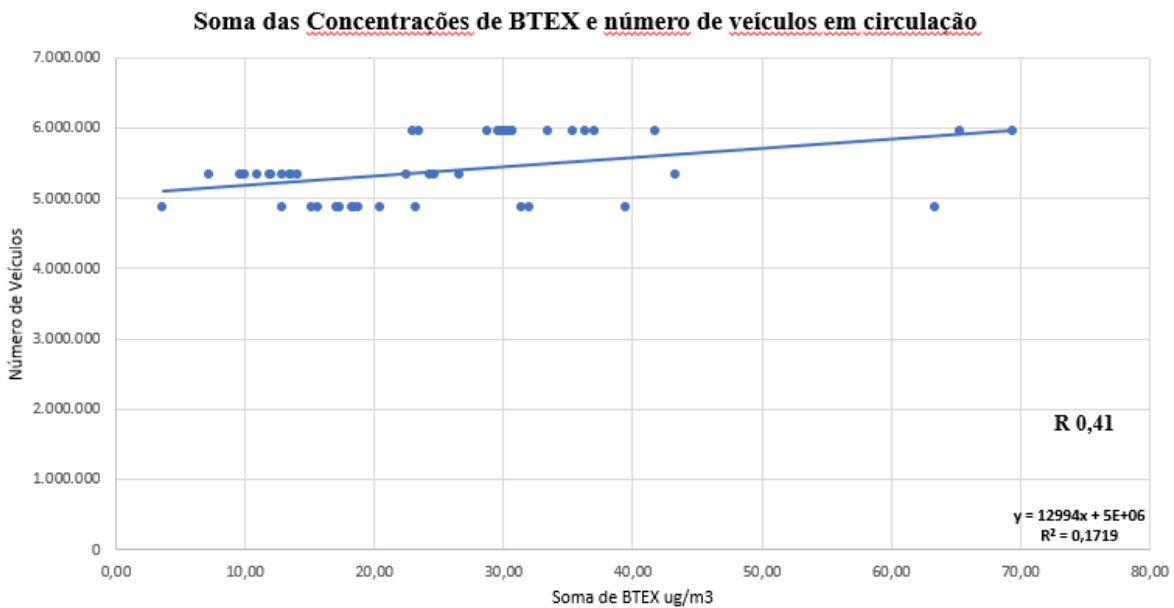


Figura 39– Gráfico de coeficiente de Pearson – Concentrações de soma de BTEX e número de veículos em circulação



As correlações entre os compostos BTEX, sendo benzeno com tolueno, e m-p xileno com etilbenzeno, foram $r=0,80$ e $r=0,97$, indicando correlações muito fortes com uma alta similaridade entre as amostras, recomendando que a fonte de origem destes compostos são as mesmas. Estes resultados corroboram com as razões (T/B), tolueno e benzeno obtidas as quais também indicaram que tais compostos são da mesma fonte, sendo provenientes de emissões veiculares.

Com relação aos poluentes atmosféricos medidos diretamente pelas estações da CETESB, nota-se que as correlações foram de insignificantes a moderadas.

As correlações dos compostos do grupo BTEX com o monóxido de carbono CO, indicaram coeficientes baixos ou inexistentes, com valores entre $r=0,0$ a $r=0,31$. Comportamento parecido foi obtido nas correlações de BTEX com MP_{2,5} e MP₁₀, com o coeficiente de correlação variando entre $r=0,27$ a $r=0,47$.

De modo geral, a análise de correlação entre os resultados de benzeno, tolueno e somatória de BTEX dos amostradores passivos com as medições de poluentes atmosféricos das estações da CETESB foram de insignificantes, como o CO, a fraca a moderada com MP_{2,5} e MP₁₀.

Um ponto importante a ser observado na avaliação das correlações acima é o fato dos amostradores passivos em algumas áreas como em Santo Amaro e Mooca estarem distantes cerca de 7 quilômetros da estação de qualidade de ar da CETESB.

Associado a este fato, as medições da CETESB são horárias, e vale lembrar que os amostradores passivos apresentam uma média integrada de um longo período, mitigando influências de variações sazonais de parâmetros meteorológicos.

Assim, nota-se que as diferenças na representação espacial e temporal entre os amostradores passivo e as estações de qualidade do ar da CETESB podem interferir na avaliação das correlações de Pearson, contribuindo para correlações mais fracas, com pouca similaridade entre em si.

Com relação as avaliações de correlação entre os compostos BTEX e variáveis meteorológicas, nota-se que todas as análises apresentaram coeficiente negativo, indicando que são inversamente proporcionais. As correlações obtidas foram as seguintes i) velocidade do vento $r=-0,1$ a $r=-0,38$, ii) precipitação $r=-0,13$ a $r=-0,40$, e iii) temperatura $r=-0,15$ a $r=-0,31$.

Desta forma, as correlações entre os compostos BTEX e os parâmetros meteorológicos foram de fracas a moderadas. Contudo, as correlações sempre foram negativas, indicando principalmente que quando as medições de velocidade do vento e precipitação são maiores contribuem para concentrações menores de compostos BTEX.

A mesma consideração realizada para a representação espacial e temporal dos amostradores passivos em relação ao ponto de medição deve ser realizada com as variáveis meteorológicas, tendo em vista que foram utilizados dados da estação do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP, localizada no bairro da Água Funda, e distante das áreas avaliadas neste estudo.

Os gráficos que representam os coeficientes de correlação dos compostos benzeno, tolueno e soma de BTEX com o número de veículos em circulação ao longo das campanhas apresentaram as seguintes correlações; $r=0,72$ para benzeno e $r=0,59$ para tolueno e $r=0,41$ para BTEX.

A correlação com benzeno foi forte enquanto as correlações de tolueno e soma de BTEX foram moderadas. De modo geral, as correlações com os veículos foram boas, indicando que uma boa associação do aumento das concentrações com o aumento do número de veículos em circulação.

5.3.4 Teste com Amostrador Duplo

Com o propósito de avaliar concentrações de BTEX exclusivamente no período diurno e no período diário, foi realizada uma amostragem com amostrador passivo ao longo de 21 dias para adsorção de massa de poluentes somente no período das 07:00 às 20:00 diariamente.

Durante o período de coleta acima o amostrador passivo ficou com a tampa de coleta no frasco de vidro para adsorção dos compostos do grupo BTEX. Já no período das 20:00 às 07:00, a tampa de coleta foi trocada pela tampa de transporte, a qual por ser hermeticamente fechada, impede a adsorção de compostos provenientes da atmosfera.

Imediatamente ao lado do amostrador passivo citado acima, e aqui considerado como amostrador diurno, foi fixado outro amostrador passivo também ao longo dos 21 dias e adsorvendo compostos 24 horas por dia, que será chamado de amostrador diário. A coleta de amostras com esta dupla de amostradores, diurno e diário, foi realizada nas 03 campanhas de amostragem consideradas neste estudo.

A comparação dos resultados entre os amostradores diurno e diário pode ajudar a identificar o comportamento das principais fonte das concentrações de BTEX na região escolhida (área 4, Jaguaré). Conforme PMSP (2016), esta região possui um caráter misto, preferencialmente comercial

e residencial, com poucas indústrias, logo a contribuição de fontes estacionárias que podem contribuir com emissões atmosféricas é baixa, com exceção de postos de combustíveis nas adjacências. Desta forma, assumindo-se que esta região não possui fontes estacionárias relevantes provenientes de indústrias, a principal fonte de emissão atmosférica é de origem veicular.

A Tabela 11 apresenta os resultados das concentrações de BTEX para a dupla de amostradores na área 4 – Jaguaré, no decorrer das 03 campanhas de amostragem.

Tabela 11 – Comparação resultados analíticos amostrador passivo duplo – diurno versus diário

Amostrador Duplo - Área 4 Jaguaré									
Compostos	1º Campanha (18/07/20 a 08/08/20)			2º Campanha (30/01/21 a 20/02/21)			3º Campanha (31/07/21 a 21/08/21)		
	Ponto 4-3 (13 horas) Diurno	Ponto 4-4 (24 horas) Diário	Diferença (%)	Ponto 4-3 (13 horas) Diurno	Ponto 4-4 (24 horas) Diário	Diferença (%)	Ponto 4-3 (13 horas) Diurno	Ponto 4-4 (24 horas) Diário	Diferença (%)
Benzeno	1,2	3,6	192	2,1	3,3	55	5,2	7,3	39
Tolueno	2,5	5,0	103	1,8	4,6	155	13,2	13,0	-1
Etilbenzeno	2,1	1,5	-27	1,1	1,0	-6	2,9	2,6	-11
Xileno (m+p)	5,1	3,5	-30	3,0	2,1	-30	5,8	5,1	-15
o-Xileno	2,1	1,6	-26	1,7	1,1	-36	2,6	2,7	-6
Somatória BTEX	12,9	15,1	17,2	9,7	12,1	25,0	29,6	30,7	3,6

Fonte: Elaborada pelo autor

A partir dos resultados obtidos observa-se que a somatória de concentrações de BTEX sempre é maior nos amostradores diários do que nos amostradores diurnos, sendo que a maior diferença entre os amostradores foi 25% observada na 2ª campanha. A menor diferença das concentrações de BTEX foi na 3ª campanha, com 4%.

Porém, as diferenças de concentrações de BTEX não são grandes. O fato dos amostradores diários não apresentarem uma massa de contaminantes muito maior que os amostradores diurnos indica que período de maior contribuição para emissões atmosféricas é ao longo do dia, associado ao período de maior circulação de veículos. E, considerando a ausência de fontes estacionárias no local, com exceção de postos de combustíveis, pode-se concluir que a principal origem das concentrações de BTEX

são as emissões veiculares em razão do comportamento observado no amostrador diurno em relação ao amostrador diário.

A partir dos dados nota-se que o composto que apresentou as maiores diferenças foi o benzeno, seguido do tolueno. Etilbenzeno e xilenos apresentaram as menores diferenças entre os amostradores. Tal fato é coerente levando-se em conta que os compostos benzeno e tolueno possuem um tempo de vida maior na atmosfera quando comparados com etilbenzeno e xileno, conforme ATKINSON (1995). Assim, após o maior período de circulação de veículos diminuir, os compostos benzeno e tolueno ainda permanecem na atmosfera em função do tempo de vida maior.

Desta forma, como o amostrador diurno fica fechado após o horário de maior trânsito, a massa remanescente destes compostos será adsorvida somente no amostrador diário. De modo contrário, é de se esperar as concentrações de etilbenzeno e xilenos sejam removidas mais rapidamente da atmosfera, apresentando as menores diferenças entre os amostradores.

As maiores concentrações de BTEX também foram observadas na 3ª campanha, sendo praticamente o dobro das concentrações observadas na 1ª campanha. Este fato pode ser decorrente do aumento do número de veículos entre estas duas campanhas, bem como um ligeiro aumento de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão de poluentes notadas na última campanha.

5.3.5 Teste com Amostrador Ativo

Na 2ª campanha e 3ª campanha de amostragem foram realizadas coletas de amostras utilizando amostradores do tipo ativo no mesmo período de amostragem com os amostradores passivos. O intuito de realizar esta coleta é realizar uma comparação entre os métodos de coleta e analítico. Na 1ª campanha não foi possível realizar a coleta com amostradores ativos.

O local selecionado para coleta com amostradores ativos foi a área 3, na região de Santo Amaro. Este local possui uma característica mista, com ocupações comerciais, industriais e residenciais. Desta forma, as potenciais fontes de emissão atmosférica encontradas no local são móveis e estacionárias.

Os amostradores ativos, comercialmente chamados de bottle vac®, foram instalados em área totalmente aberta, com altura de 1,5m em relação ao nível do solo, próximo da calçada da avenida Nações Unidas ~nº21.680. Após as devidas autorizações, os amostradores foram colocados dentro de um estacionamento de uma antiga fábrica que, no passado foi utilizada para usinagem de peças automotivas, porém, já está desativada desde 2018.

Para proporcionar uma melhor comparação entre os métodos de coleta e analíticos, os amostradores ativos foram instalados há cerca de 50 metros de distância dos amostradores passivo do ponto 3-3 da área 3, Santo Amaro. Em ambas as campanhas, as bottles vac® foram ajustadas no laboratório Vapor Solutions para realizar a coleta em 24 horas.

A Tabela 12 apresenta os resultados obtidos através dos amostradores ativo nas duas campanhas de amostragem e os resultados do amostrador passivo do ponto 3-3 para efeito de comparação.

O Anexo C apresenta os laudos analíticos do laboratório VAPOR SOLUTIONS com os controles de qualidade para o método ativo.

Tabela 12 – Comparação resultados analíticos amostrador passivo versus amostrador ativo

Área 3 - Santo Amaro (Avenida Nações Unidas ~21.500)										
Compostos	2º Campanha (31/01/21 a 20/02/21)					3º Campanha (31/07/21 a 21/08/21)				
	Método Passivo (USEPA-014)	Método Ativo (USEPA-015)				Método Passivo (USEPA-014)	Método Ativo (USEPA-015)			
	Ponto 3-3	05/02/2021	15/02/2021	19/02/2021	Média	Ponto 3-3	12/08/2021	17/08/2021	20/08/2021	Média
Benzeno	2,9	< 1,6	2,0	1,9	1,9	6,7	1,6	4,7	3,1	3,1
Tolueno	2,3	2,4	9,9	4,6	5,6	8,4	2,9	16,2	7,7	8,9
Etilbenzeno	1,0	< 2,1	< 2,1	< 2,1	-	4,7	2,8	3,9	8,5	5,1
Xileno (m+p)	2,5	< 4,3	< 4,3	< 4,3	-	11,1	13,6	14,2	11,0	13,0
o-Xileno	1,2	< 2,1	< 2,1	< 2,1	-	4,5	< 2,1	2,3	< 2,1	2,3
Somatória BTEX	10,0	2,4	11,9	6,4	6,9	35,4	21,0	41,3	30,3	30,9

Legenda:
 < 1,6 - concentração abaixo do limite de detecção do método analítico
 Fonte: elaborada pelo autor

A partir dos resultados observa-se que os amostradores passivo quantificaram concentrações maiores que os ativos. Contudo, as diferenças nas concentrações entre os amostradores não foram significativamente altas levando em conta que os métodos de coleta são diferentes bem como os métodos analíticos, e assim, é de se esperar que sejam verificadas concentrações diferentes.

Não houve um padrão claro sobre quais métodos quantificam mais ou menos um determinado composto do grupo BTEX. No decorrer das coletas com os amostradores ativos percebe-se uma variação das concentrações dentro da mesma campanha. Vide os resultados de tolueno de ambas as campanhas que ao longo das coletas apresentaram uma variação de concentração relevante. Desta forma, optou-se por fazer a média de concentrações de BTEX para efeito comparativo entre os métodos utilizados.

A diferença das concentrações dos compostos do grupo BTEX do amostrador passivo para o amostrador ativo na 2ª campanha, realizada no verão de 2021, foi de 30%, aproximadamente.

Esta diferença na 2ª campanha possivelmente possui uma influência da precipitação observada, pois, na coleta do método ativo do dia 05/02/21 foi registrado uma chuva de 15 milímetros,

enquanto na coleta do mesmo método no dia 15/02/21 foi registrado uma chuva de 10 milímetros e no último dia de coleta desta campanha foi registrado uma precipitação irrelevante de 0,1 milímetros.

Na 3ª campanha, realizada no inverno de 2021, a diferença de concentrações do grupo BTEX do método passivo para o ativo foi de 15% aproximadamente. Ressalta-se, como esperado nesta estação, um maior período sem registro de precipitação, favorecendo uma estabilidade desta variável importante e, assim, a diferença de concentração dos métodos foi razoavelmente menor quando comparado a campanha anterior.

Ainda nesta campanha, na coleta do dia 12/08/21 foi registrado uma precipitação de 1,3 milímetros, e nas demais coletas em 17/08/21 e 20/08/21 não houve registro de precipitação. Justamente na coleta que foi registrada precipitação nesta campanha, as concentrações detectadas no método ativo foram as menores quando comparadas aos demais dias sem precipitação.

Assim, os dados de precipitação diária no decorrer das campanhas/coletas ajudam a corroborar a hipótese de que variáveis meteorológicas, especialmente precipitação, possuem um impacto maior nos amostradores ativos quando comparados com métodos passivos.

Em estudos parecidos com utilização de métodos ativos e passivos simultaneamente em atmosferas urbanas, como em ALBUQUERQUE (2007), nota-se que os amostradores passivos quantificam concentrações maiores que métodos ativos. Tal condição pode ser justificada por alterações de variáveis meteorológicas, principalmente precipitação, umidade e velocidade do vento que alteram as condições atmosféricas proporcionando condições melhores ou piores a dispersão de poluentes. E como métodos ativos possuem uma escala temporal menor, neste caso de 24 horas, e estes são mais sensíveis e refletem diretamente estas variações meteorológicas pontuais, ou de curta duração.

De modo contrário, métodos passivos possuem a vantagem de ter uma maior escala temporal, geralmente de 07 até 30 dias, fornecendo assim uma média integrada para longos períodos e

consequentemente, mitigando eventuais distorções que eventos meteorológicos pontuais ou de curta duração causam em métodos ativos.

5.3.6 Avaliação dos Dados com Principal Component Analysis (PCA)

Para auxílio no tratamento de dados e para identificar quais são as variáveis com maior peso nas alterações da qualidade do ar identificada neste estudo, foi realizado um tratamento estatístico utilizando Componentes de Análises Principais, ou *Principal Component Analysis* (PCA), na língua inglesa.

Conforme ABDI et al, (2010), as análises com PCA é provavelmente a técnica estatística multivariada mais popular usada por quase todas as disciplinas científicas. Análises com PCA permitem avaliar uma estrutura oculta dentro de um conjunto de dados inter correlacionados e identificar um padrão de similaridade das variáveis e representá-las em planos ortogonais. Outros estudos para avaliação de poluição atmosférica com amostradores passivos também utilizaram esta ferramenta estatística conforme notado em, CRUZ et al. (2019), BOZKURT et al. (2018) e PETRACCHINI et al. (2016).

Desta forma, para realizar a avaliação com PCA foram utilizados todos os resultados das campanhas de amostragem realizadas, com exceção da área 6 Pico do Jaraguá, por possuir apenas 2 dados existentes.

Juntamente com os resultados analíticos foram utilizadas as medições de poluentes atmosféricos, CO, MP_{2,5}, MP₁₀, NO_x e NO₂ das estações da CETESB consideradas no item 5.2 deste documento, bem como os dados meteorológicos como temperatura, velocidade do vento e precipitação conforme item 5.1. Também foi utilizado os dados obtidos da quantidade de veículos em circulação ao longo das campanhas.

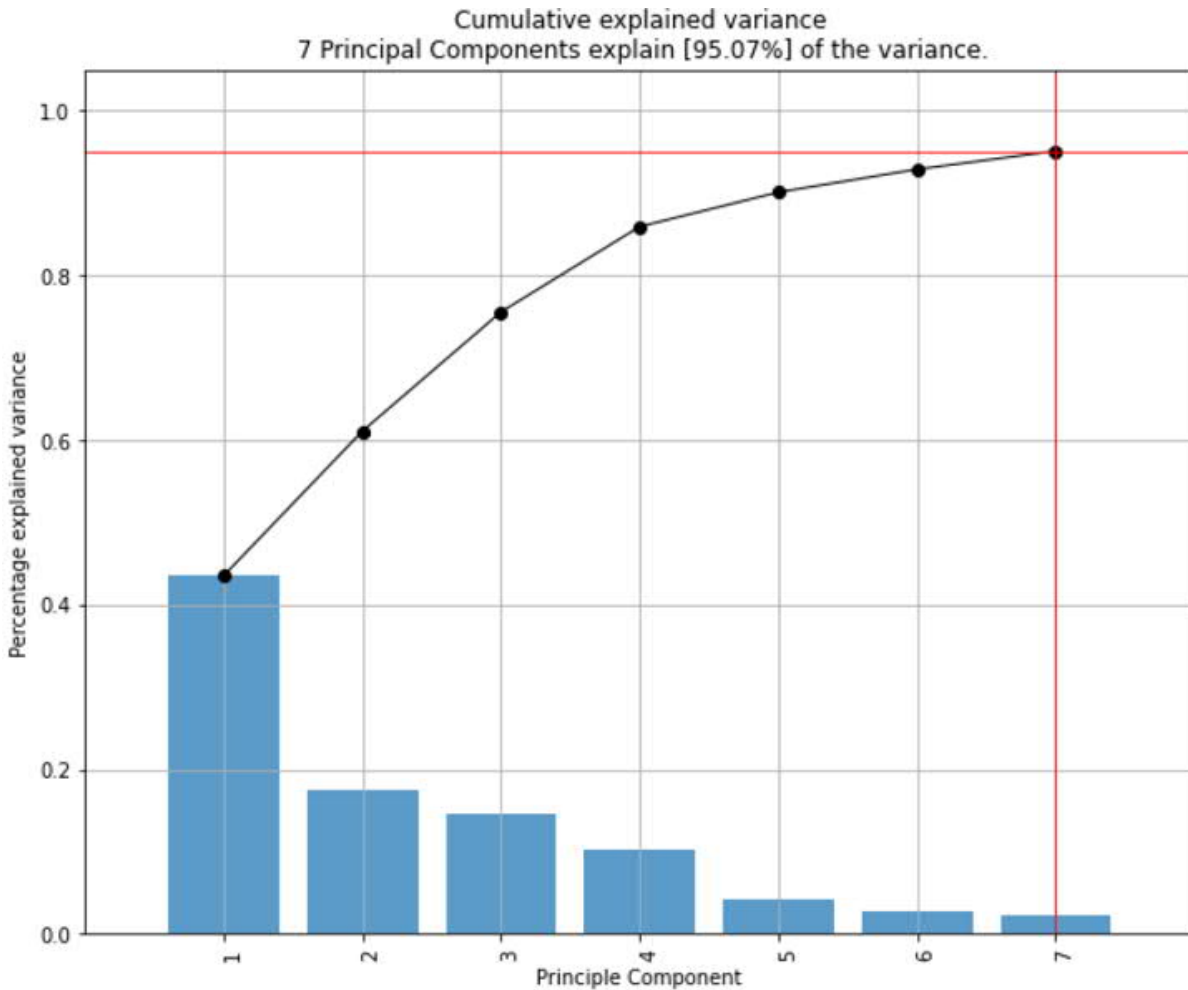
No momento da quantificação dos resultados analíticos dos compostos do grupo BTEX, o laboratório VAPOR SOLUTIONS também realizou a quantificação dos compostos cloreto de vinila, percloroetileno, 1,2,3 trimetilbenzeno e 1,2,4 trimetilbenzeno.

As substâncias cloreto de vinila e percloroetileno são compostos eteno clorados, com átomos de cloro e carbono em sua composição. O composto percloroetileno é amplamente usado como solvente em indústrias e como desengraxante de metais. O produto cloreto de vinila é um subproduto resultante da degradação do percloroetileno. Ambos os compostos são carcinogênicos, conforme EPA (2012).

De acordo com USEPA, (2016), os compostos 1,2,4 trimetilbenzeno e 1,3,5 trimetilbenzeno são isômeros do trimetilbenzeno conhecido como um hidrocarboneto aromático. Estes compostos são obtidos durante o refino do petróleo e são comumente utilizados nas indústrias, e também podem ser encontrados na gasolina.

A partir dos resultados obtidos na Figura 38, verifica-se que 4 componentes são suficientes para explicar quase 85% da variância dos dados e 3 componentes explica cerca de 80% da variância. Observa-se ainda que uma componente já explica cerca de 40% da variância obtida, e assim, possui uma forte influência nos dados obtidos. As demais componentes identificadas como 2 a 4 possuem uma influência parecida entre si, entre 10% a 20%. As demais componentes 5 a 7 possuem uma influência menor, abaixo de 10% nos dados obtidos.

Figura 40 – Distribuição das 7 Componentes Principais – Explicação da variância cumulativa



A Figura 39 que apresenta o gráfico dos principais componentes com todos os dados obtidos nas campanhas de amostragem em 2 dimensões e a Figura 40 representa a análise das principais componentes em 3 dimensões.

De modo geral, o eixo da componente principal do gráfico representa 43,5% e neste são observados os poluentes atmosféricos, os compostos BTEX, os isômeros trimetilbenzeno e o número de veículos em circulação nas campanhas. Enquanto o segundo eixo das componentes apresenta variáveis meteorológicas com 17,5% de representatividade.

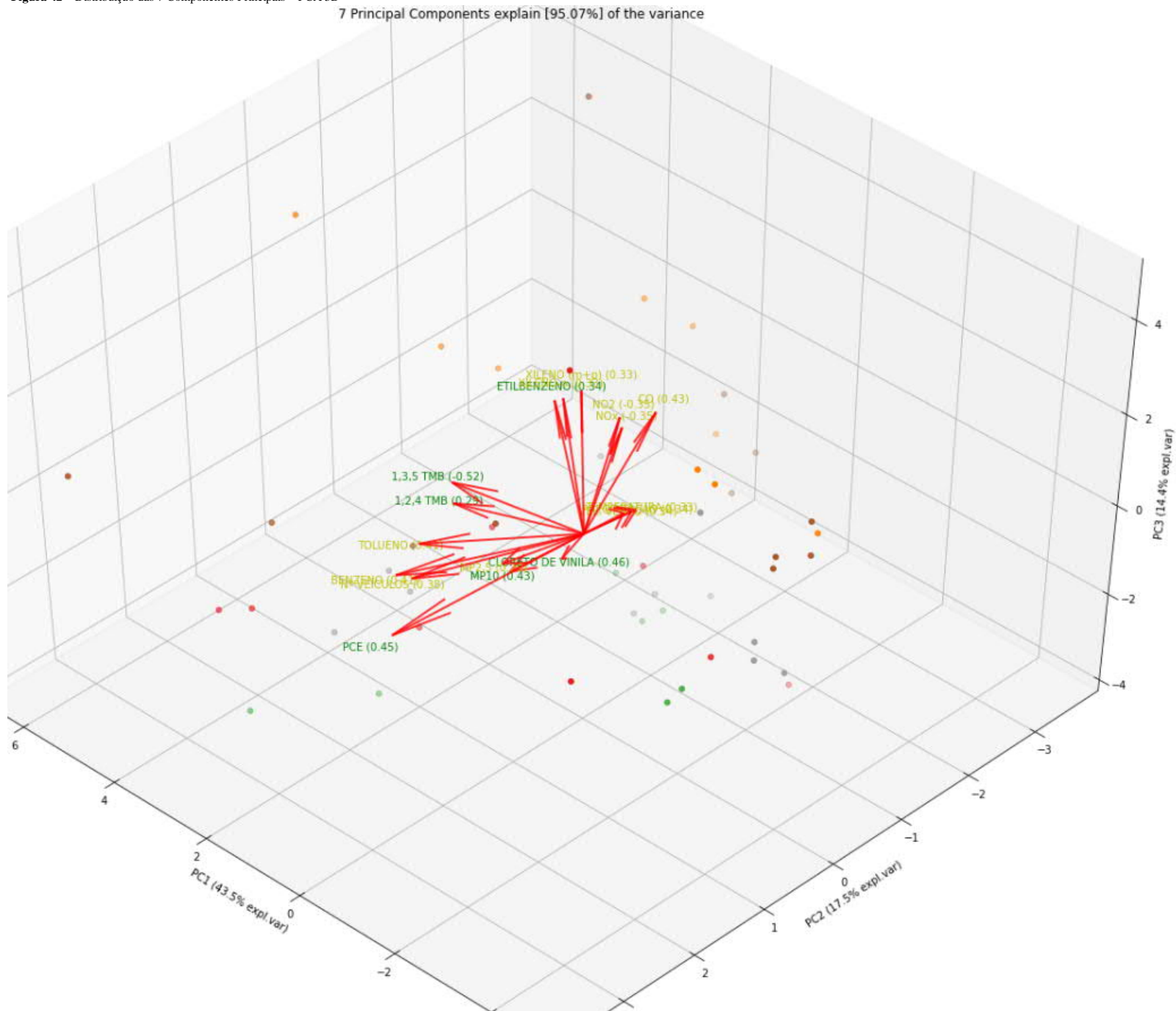
O fato das variáveis meteorológicas estarem em eixo oposto aos dos poluentes indica a influência que estas variáveis possuem nas concentrações dos compostos, possuindo um comportamento inversamente proporcional, como já observado anteriormente nos estudos de correlação.

Figura 41 – Distribuição das 7 Componentes Principais – PCA 2D



Fonte: elaboração do autor

Figura 42 – Distribuição das 7 Componentes Principais – PCA 3D



Fonte: elaboração do autor

É possível verificar que o número de veículos foi um fator de forte correlação e influência para compostos como benzeno e tolueno indicando uma grande similaridade entre si. Pois, as componentes de benzeno, tolueno e número de veículos em ambas as figuras sempre são muito próximas entre si e possuem uma maior distância do eixo de origem.

Foram notadas outras similaridades entre os isômeros trimetilbenzeno, $MP_{2,5}$ com MP_{10} , etilbenzeno e xilenos, NO_x e NO_2 . Apenas o composto cloreto de vinila não apresentou correlação com os dados avaliados na análise de principais componentes. Esperava-se que o cloreto de vinila apresentasse uma correlação maior com o composto percloroetileno pelo fato de ser um subproduto deste último.

Os resultados obtidos com a análise de PCA foram satisfatórios e foi possível verificar que o aumento no número de veículos durante as campanhas foi fator com maior peso para os resultados de benzeno e tolueno identificados no ar na cidade de São Paulo.

5.3.7 Avaliação dos Dados com Positive Matrix Factorization (PMF)

A existência de múltiplas fontes em amostras provenientes de ar atmosférico pode ser comum, especialmente em grandes centros urbanos como na cidade de São Paulo, notadamente por conta de emissões veiculares e decorrentes de processos industriais.

Desta forma, a identificação de múltiplas fontes em amostras de matrizes ambientais é um processo importante na análise dos dados, e conseqüentemente pode auxiliar na tomada de decisão quanto a possíveis soluções para mitigação destas fontes e promover a melhoria do meio que está sendo estudado.

Assim, com o intuito de identificar as principais fontes e a sua contribuição nas amostras de ar atmosférico coletadas neste estudo, foi realizada uma análise dos dados usando a técnica de fatorização de matriz positiva, ou na língua inglesa Positive Matrix Factorization, com a sigla PMF.

De acordo com BROWN et. al (2015), a fatorização de matriz positiva é um modelo e ferramenta de análise de dados que decompõe uma matriz de dados de amostra especiada em duas ou mais matrizes para entender as fontes que afetam os dados da amostra especiada e as suas contribuições.

O modelo usado neste estudo é o EPA PMF 5.0 2022, fornecido gratuitamente pela USEPA. Conforme, USEPA (2022), o modelo EPA PMF é um modelo matemático que analisa um grande número de variáveis em conjunto de dados analíticos complexos para combinação de tipos de fontes e contribuição de cada uma delas.

Ainda de acordo com USEPA (2022), o modelo do órgão ambiental americano pode analisar uma ampla gama de dados de amostras ambientais como; sedimentos, águas de superfície e ar ambiente.

Assim, para realizar a análise de dados utilizando o PMF, foram consideradas todas as amostras de ar atmosférico coletadas neste estudo, com exceção da Área 6 - Pico do Jaraguá, por esta região ser o background deste estudo.

Os compostos químicos provenientes dos amostradores passivo utilizados nesta análise são os mesmos mencionados no item 5.3.6, juntamente com o 1,2,3 tricloropropano, identificado em uma única amostra.

Para realizar a análise com o PMF são necessários os dados de concentração dos compostos orgânicos voláteis, as medições dos poluentes atmosféricos e deve ser considerada uma margem de incerteza nos dados. A margem de incerteza considerada na análise do PMF foi de 30%. Esta margem foi considerada de acordo com a variação de resultado permitida no método analítico dos amostradores passivos, USEPA Method TO-17.

Juntamente com os resultados analíticos foram utilizadas as medições de poluentes atmosféricos, CO, MP_{2,5}, MP₁₀, NO_x e NO₂ das estações da CETESB consideradas no item 5.2 deste documento.

Em função da quantidade de dados obtidos por área não ser grande o suficiente para realizar uma análise estatística para cada local, foi realizada uma análise considerando todos os dados obtidos em todas as áreas e em todas as 3 campanhas de amostragem.

Após realizar as primeiras estimativas de análises com o PMF, o padrão de fontes que melhor se ajustou considerando os poluentes considerados neste estudo foi para 03 fatores, indicando a contribuição de 03 principais fontes.

As possíveis principais fontes foram definidas em 1) emissões veiculares a partir de veículos pesados ou movidos a diesel, 2) emissões industriais e uso de solventes e, 3) emissões veiculares a partir de veículos leves, ou movidos principalmente por gasolina.

Para cada padrão de fonte foi utilizado um composto marcador de origem. Este composto marcador de origem foi definido com base na literatura. Este tipo de associação entre compostos marcadores e fontes potenciais foi utilizado em estudos similares como DUMANOGLU et.al. (2014).

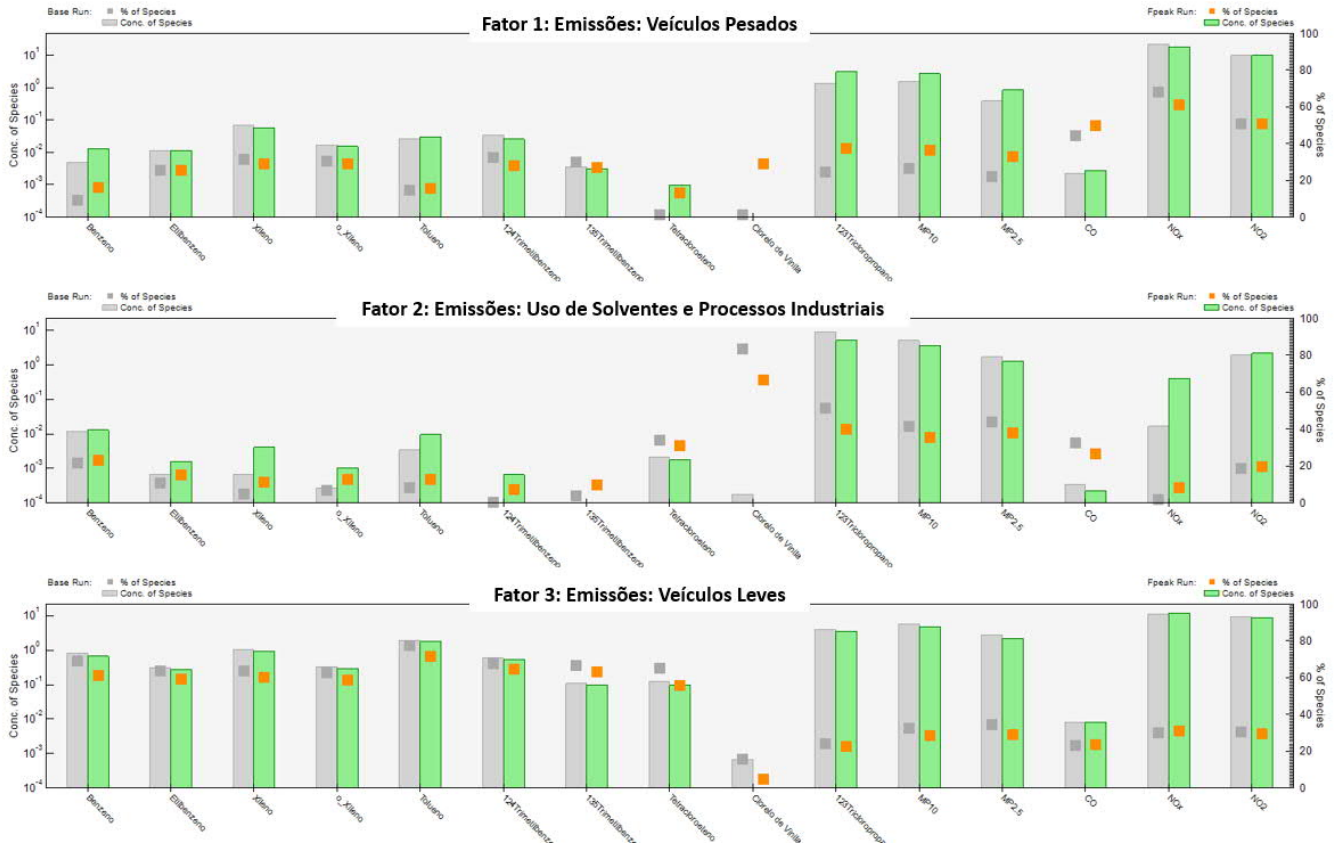
Para o fator 1 o composto marcador utilizado foram os óxidos de nitrogênio. Conforme CETESB (2022b), 67% das emissões de óxidos de nitrogênio são provenientes de caminhões movidos a diesel.

O composto marcador utilizado para definição da potencial fonte do fator 2 foi o cloreto de vinila. Conforme CETESB (2013) e DUMANOGLU et.al. (2014), este composto é comumente utilizado em indústrias, geralmente petroquímicas, e também utilizado na formulação de solventes e na limpeza industrial.

Com relação ao fator 3 o composto marcador utilizado para esta fonte foi benzeno. Conforme CETESB (2022b), uma das principais fontes deste composto são os veículos a gasolina, tanto pela emissão de produtos não queimados pelo escapamento, tanto pela evaporação em diferentes partes do veículo.

Desta forma, a Figura 43 apresenta a distribuição dos poluentes em relação as principais fontes potenciais.

Figura 43 – Distribuição dos poluentes em relação as principais fontes potenciais



De acordo com a figura, nota-se que os óxidos de nitrogênio possuem as maiores contribuições dentro do fator 1, relacionado as emissões de veículos movidos a diesel. Na sequência, outros compostos como CO e MP₁₀, MP_{2,5} e 1,2,3 tricloropropano tiveram contribuições relevantes dentro desta fonte.

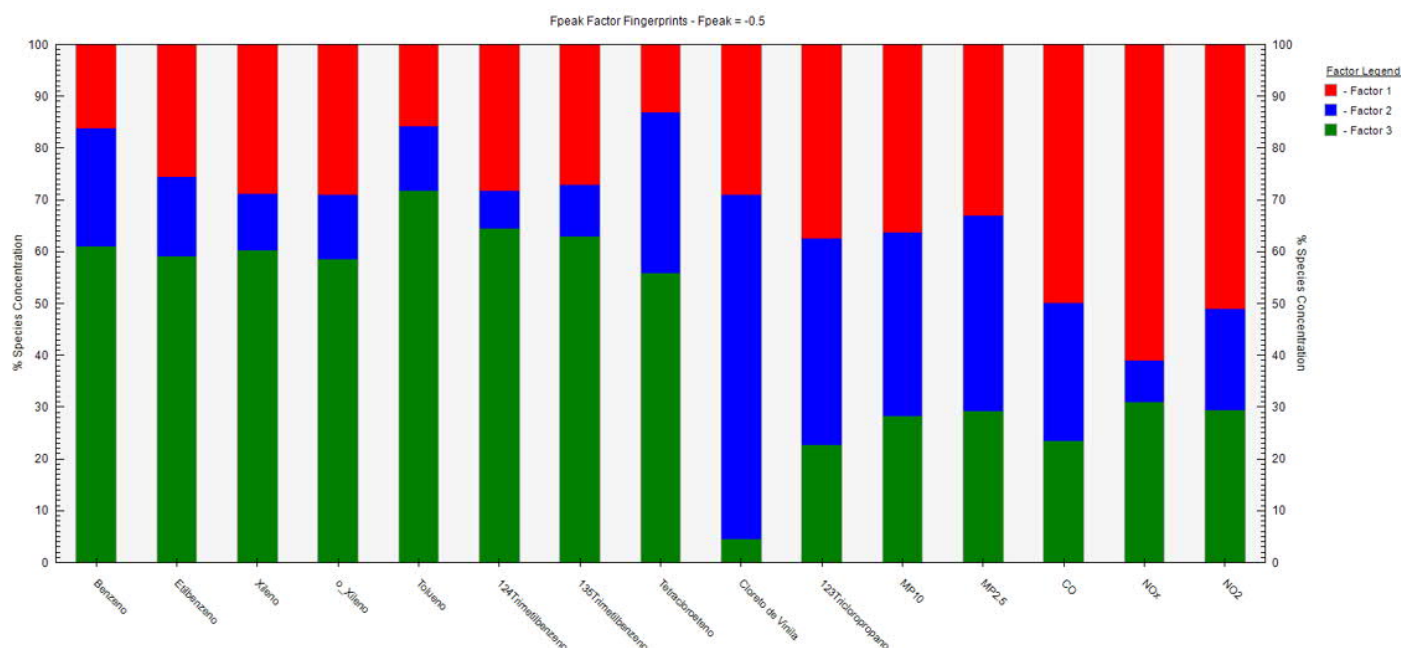
Os compostos aromáticos como o grupo BTEX e os isômeros do trimetilbenzeno tiveram participação menores. E, por fim, os compostos do grupo tetracloreto e cloreto de vinila possuem as menores concentrações dentro desta fonte.

Já para o fator 2, fonte relacionada a emissões industriais e uso de solventes, destaca-se o composto cloreto de vinila com a maior contribuição. Na sequência nota-se o 1,2,3 tricloropropano, material particulado e o composto tetracloroetano. Especialmente o tetracloroetano pode ser encontrado junto com cloreto de vinila por pertencerem ao grupo de compostos halogenados. Os demais compostos como o grupo BTEX, trimetilbenzeno, óxidos de nitrogênio e CO tiveram participação menores dentro desta fonte.

Com relação a potencial fonte do fator 3, relacionado as emissões de veículos leves, especialmente gasolina, o grande destaque são os compostos do grupo BTEX. Os demais compostos tiveram participação menores, com exceção do tetracloroetano que manteve uma contribuição relevante. Tal fato pode indicar a atuação de uma fonte difusa para este composto dentro desta fonte.

A Figura 44 sintetiza a participação de cada composto avaliado dentro dos fatores observados.

Figura 44 – Participação das principais fontes por poluente



Conforme figura acima, os fatores que correlacionados as emissões veiculares, sendo fator 1 (veículos pesados), e 3 (veículos leves), correspondem a cerca de 75 a 85% das concentrações do grupo BTEX. Enquanto as emissões relacionadas a processos industriais, fator 2, contribuem com cerca de 25% a 15% das concentrações do grupo BTEX. Tal distribuição é compatível com a Figura 1 apresentada neste documento a qual apresenta uma contribuição de 16% de processos industriais em compostos hidrocarbonetos na RMSP.

Desta forma, a análise com PMF permitiu identificar 03 principais fontes para os poluentes considerados neste estudo. A principal fonte identificada são as emissões veiculares, a qual foi particionada em emissões provenientes de veículos movidos a gasolina e emissões provenientes de veículos a diesel. Além destas fontes, também identificou potencial fonte relacionada as emissões industriais e uso de solventes.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Foram verificadas concentrações de BTEX em todas as áreas selecionadas na cidade de São Paulo, em todas as 3 campanhas. Foram detectadas concentrações de benzeno e tolueno na área 6, definida como background, localizada no Pico do Jaraguá, na última campanha.

Os locais que mais quantificaram concentrações de BTEX considerando as 3 campanhas foram; Área 3 (Santo Amaro) com média de 31,7 ug/m³; Área 4 (Jaguareé) com média 27,5 ug/m³; Área 1 (Mooca) com média de 24,8 ug/m³; Área 5 (Pinheiros) com média de 21,2 ug/m³; Área 2 (Paraíso) com média de 19,2 ug/m³. Na terceira campanha foram verificadas concentrações de benzeno acima do valor guia da OMS da Comunidade Europeia, definido em 5 ug/m³, em todas as áreas da cidade, com exceção do background, e de um ponto na Área 5, Pinheiros.

Os testes dos amostradores passivos com outros métodos para comparação de resultados (teste com amostrador ativo com método USEPATO-15 e da estação CETESB Pinheiros), não apresentaram grandes diferenças, indicando uma boa performance na comparação com as outras metodologias. Tal achado reforçam que estes são uma alternativa de menor custo que métodos ativos, sem interferência de eventos meteorológicos sazonais e, principalmente em locais sem acesso à energia elétrica ou sem a possibilidade de acompanhamento de mão de obra especializada.

Os resultados do amostrador duplo indicou concentrações maiores sempre no amostrador diário (24 horas de coleta) quando comparados com o amostrador diurno (13 horas de coleta), especialmente para os compostos benzeno e tolueno. Tais resultados concluem que o horário de maior tráfego de veículos tem relação direta com as concentrações de BTEX identificadas nesta região.

Os testes de correlação de coeficiente de Pearson indicaram correlação muito forte entre os compostos do grupo BTEX, indicando que são provenientes da mesma fonte, e houve uma correlação forte para benzeno e o aumento do número de veículos circulante durante as campanhas. Tal fato é corroborado com os resultados obtidos através das razões de (T/B), bem como do teste com o amostrador

duplo que também indicaram que estes compostos são provenientes da mesma fonte de origem, as emissões veiculares.

No geral as correlações com os poluentes atmosféricos das estações da CETESB indicaram correlações fracas, (exemplo CO), a correlações moderadas (exemplo MP_{2,5}). Uma das possíveis justificativas para as correlações não serem fortes entre os BTEX e estes poluentes é a representatividade espacial dos pontos, tendo em vista que algumas estações estão a cerca de 7 quilômetros do amostradores passivo. E, também em função da representatividade temporal, tendo em vista que o amostrador passivo fornece uma média integrada por 21 dias e as estações da CETESB fornecem concentrações horárias.

O mesmo fato foi percebido em relação as correlações dos resultados de BTEX com parâmetros meteorológicos. Contudo, todas as correlações foram negativas, indicando que são inversamente proporcionais, ou seja, quando estas variáveis aumentam é de se esperar que ocorre uma maior dispersão e/ou remoção de poluentes na atmosfera diminuindo as concentrações neste meio.

A partir da análise de (PCA), nota-se que 4 componentes são suficientes para explicar cerca de 85% da variância dos dados e 1 componente explica cerca de 40% dos dados, com forte influência nos resultados. O eixo da principal componente explica cerca de 43% dos dados e aglomera elementos como os poluentes atmosféricos, BTEX, e o aumento do número de veículos. Sendo este último o que possui maior similaridade nos resultados de benzeno e tolueno, justificando suas concentrações.

Especialmente com relação aos BTEX, as análises com o modelo PMF permitiram identificar 3 principais fontes. A principal fonte identificada são as emissões provenientes de veículos leves, especialmente gasolina, seguida das emissões de veículos a diesel. Além destas principais fontes, também foi verificada uma potencial contribuição de emissões provenientes de indústrias e uso de solventes.

De forma geral, o conhecimento que este estudo trouxe a partir dos resultados obtidos com os amostradores passivos permitiram caracterizar a qualidade do ar nas regiões selecionadas na cidade de São Paulo período de 2020 e 2021 e identificar as regiões mais afetadas com concentrações de BTEX, especialmente o benzeno com concentrações acima do valor guia da WHO (2000).

As conclusões obtidas neste estudo contribuíram para identificar que a principal fonte relacionada a presença dos BTEX na cidade de São Paulo tem origem veicular, com destaque principal para veículos movidos a gasolina e associadas diretamente a vias com tráfego intenso de veículos.

Em função das fases do isolamento social decorrente da pandemia de COVID-19, notou-se um aumento gradual e relevante de veículos no curso das campanhas de amostragem. Esta condição permitiu entender melhor o peso que emissões veiculares possuem em atmosferas urbanas.

Este trabalho de pesquisa foi o primeiro na cidade de São de Paulo a distribuir amostradores passivos para ar atmosférico em função das principais vias de tráfego associado ao uso e ocupação do solo. Espera-se que mais estudos como estes sejam realizados com o intuito de confirmar os resultados observados, principalmente em função da pandemia de COVID-19 ter alterado os fluxos normais de circulação de veículos ao longo das campanhas.

Em função das dimensões geográficas e populacionais da cidade de São Paulo, verifica-se a necessidade de ampliação da rede de monitoramento da CETESB para monitoramento das concentrações de BTEX em mais áreas, não restrito somente a região de Pinheiros.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBASI, F et al. (2020). Characterization and risk assessment of BTEX in ambient air of a Middle Eastern City. **Process Safety and Environmental Protection**, 2020, volume 139, p.98-105. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.psep.2020.03.019>>. Acesso 12 de agosto 2022.
- ABDI, H; WILLIAMS, L. Principal componente analysis. **John Wiley & Sons, Inc.** V.2, p. 433, July/August 2010.CD-ROM.
- ATSDR. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Ethylbenzene. November, 2010. Disponível em: https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-03/documents/ethylbenzene_toxicological_profile_tp110_3v.pdf> Acesso em 24 de junho de 2021.
- ALBUQUERQUE, E.L. **Compostos orgânicos voláteis na atmosfera urbana da Região Metropolitana de São Paulo**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, SP. 2007.
- ALBUQUERQUE, E.L et al. (2012) Determination of VOC in air in the São Paulo Metropolitan Region – Brazil: Passive Sampling. **A&WMA Conference**. 2012.
- ALVIN, D.S. et al. (2011) **Estudo dos compostos orgânicos voláteis precursores de ozônio na cidade de São Paulo, Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2011, volume.16 n.2, 2011. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1413-41522011000200013>>. Acesso em 27 de janeiro. de 2020.
- ANDRADE, M.F. et al. (2017). Air quality in the megacity of São Paulo. Evolution over the last 30 years and future perspectives. **Atmospheric Environment**, 2020, volume 159, p.66-82. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.03.051> >. Acesso em 14 de novembro. de 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC17025: 2017 **Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração**: Referências. Rio de Janeiro. P. 162. 2017
- ATKINSON, R (2007). Gas phase tropospheric chemistry of organic compounds. **Atmospheric Environment**, 2007, volume 41, p. 200-240. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2007.10.068>>. Acesso em 19 de junho de 2021.
- BAEK, S.O. et al. (2015). Occurrence and concentrations of toxic vocs in the ambient air of Gumi, an electronics-industrial City in Korea. **Sensors**. 2015, volume 15, p.19102-19123. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/s150819102>> . Acesso em 05 de maio de 2019.
- BOZKURT, Z. et al. (2018). Atmospheric concentrations of SO₂, NO₂, ozone and VOCs in Düzce, Turkey using passive air samplers: Sources, spatial and seasonal variations and health risk estimation. **Atmospheric Pollution Research**, 2018, volume 9, p.1146-1156. Disponível em:<<https://doi.org/10.1016/j.apr.2018.05.001>>. Acesso em 28 de janeiro de 2022.
- BRITO, J. et al. (2015). Vehicular Emission Ratios of VOC in a megacity impacted by extensive ethanol use: results of ambient measurements in São Paulo, Brazil. **Environmental Science & Technology**. 2015volume 49, p. 11381-11387. Disponível em: <<https://doi.org/10.1021/acs.est.5b03281>> . Acesso em 30 de março de 2020.
- BROWN.S.G et al. (2015). Methods for estimating uncertainty in PMF Solutions: Examples with ambient air and water quality data and guidance on reporting PMF Results. **Science of The Total Environment**. 2015, volume 518-519, p. 626-635. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.01.022>>. Acesso em 22 de agosto de 2022.

CET - Companhia de Engenharia de Tráfego. **Mobilidade no Sistema Viário Principal Volumes 2018**. Outubro/2019. Disponível em: <http://www.cetesp.com.br/media/969813/relatorio-msvp-2018.pdf>. Acesso em 20 de janeiro de 2020.

CELESTE, M.C.O. **Uso de coletor passivo radial para medidas de BTEX atmosférico para aplicação em estudos de Saúde Pública**. 2008. Tese (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CETESB. **1º Inventário de emissões antrópicas de gases de efeito estufa diretos e indiretos do Estado de São Paulo. Emissões do setor de processos industriais e uso de produtos**, São Paulo, 2013 Disponível em https://cetesb.sp.gov.br/inventario-gee-sp/wp-content/uploads/sites/34/2014/04/primeiro_inventario_setor_industria_web1.pdf. Acesso em 15 de fevereiro de 2020.

CETESB. **Avaliação de benzeno, tolueno, o-xilenos, m,p-xileno e etilbenzeno na atmosfera da estação de monitoramento de Pinheiros** – Município de São Paulo – SP 2013-2014. São Paulo, Novembro/2016. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2013/12/Relatorio-BTEX.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2020.

CETESB. **Emissões Veiculares no Estado de São Paulo, 2018**. São Paulo, (2019a). (Serie Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2020/02/Relat%C3%B3rio-Emiss%C3%B5es-Veiculares-no-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo-2018.pdf>> Acesso em 29 de novembro de 2020.

CETESB. **Qualidade do Ar no Estado de São Paulo, 2018**. São Paulo, (2019b). (Serie Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2019/07/Relat%C3%B3rio-de-Qualidade-do-Ar-2018.pdf>> Acesso em 29 de novembro de 2020

CETESB. **Emissões Veiculares no Estado de São Paulo, 2019**. São Paulo, (2020a). (Serie Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2020/11/Relatorio-Emissoes-Veiculares-no-Estado-de-Sao-Paulo-2019.pdf>> Acesso em 25 de fevereiro de 2022.

CETESB. **Qualidade do Ar no Estado de São Paulo, 2019**. São Paulo, (2020b). (Serie Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2020/07/Relat%C3%B3rio-de-Qualidade-do-Ar-2019.pdf>> Acesso em 25 de fevereiro de 2022.

CETESB. **Qualidade do Ar no Estado de São Paulo, 2020**. São Paulo, 2021. (Serie Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2021/05/Relatorio-de-Qualidade-do-Ar-no-Estado-de-Sao-Paulo-2020.pdf>> Acesso em 04 de julho de 2022..

CETESB. **Estudo dos compostos orgânicos voláteis (COVs) na atmosfera do município de São Paulo (Pinheiros)-SP, 2022**. São Paulo, (2022a). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2022/05/Estudo-dos-Compostos-Organicos-Volateis-COV-na-atmosfera-do-municipio-de-Sao-Paulo-Pinheiros-SP.pdf>> Acesso em 27 de julho de 2022.

CETESB. **Emissões Veiculares no Estado de São Paulo, 2020**. São Paulo, (2022b). (Serie Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/veicular/wp-content/uploads/sites/6/2022/03/Relatorio-Emissoes-Veiculares-2020.pdf>> Acesso em 04 de julho de 2022.

BRASIL. MMA **Resolução CONAMA nº491 de 19 de novembro de 2018**, dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51058895/do1-2018-11-21-resolucao-n-491-de-19-de-novembro-de-2018-51058603> Acesso em 10 de fevereiro de 2021.

- CONNERTON et al. (2020). Air Quality during COVID-19 in Four Megacities: Lessons and Challenges for Public Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 2020. volume 17.p.5067. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijerph17145067>>. Acesso em 13 de maio de 2021.
- CRUZ, L.P.S. et al. (2017). Assessment of BTEX concentrations in air ambient of gas stations using passive sampling and the health risks for workers. **Journal of Environmental Protection** 2017, volume 08. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4236/jep.2017.81002>> Acesso em 24 de setembro de 2020.
- CRUZ, L.P.S. et al. (2019). Exploratory analysis of the atmospheric levels of BTEX, criteria air pollutants and meteorological parameters in a tropical urban area in northeastern Brazil. **Microchemical Journal**.2019, volume 152, p. 104265. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.microc.2019.104265>>. Acesso em 11 de abril de 2021.
- DOMUNUTTI P.A. et al. (2016) One year of NMHCs hourly observations in São Paulo megacity: meteorological and traffic emissions effects in a large ethanol burning. **Atmospheric Environment**. 2016. volume 142, p.371-382. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2016.08.008>> Acesso em 17 de dezembro de 2021.
- DUMANOGLU Y. et al. (2014). Spatial and seasonal variation and source apportionment of volatile organic compounds (VOCs) in a heavily industrialized region. **Atmospheric Environment**. 2014. Volume 98, p. 168-178. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.08.048>> Acesso em 21 de abril de 2021.
- FUNDAÇÃO SEADE. IMP: Informações dos municípios paulistas. São Paulo, 1 banco de dados. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>>. Acesso em: 16 setembro. 2019
- GAETA A. et al. (2016). Development of nitrogen dioxide and volatile organic compounds land use regression models to estimate air pollution exposure near an Italian airport. **Atmospheric Environment**. 2016. volume 131, p. 254-262. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2016.01.052>> Acesso em 18 de outubro de 2021.
- GALLEGO E. et al. (2011). Evaluation of the effect of different sampling time periods and ambient air pollutant concentrations on the performance of the Radiello diffusive sampler for the analysis of VOCs by TD-GC/MS. **Journal of Environmental Monitoring**, 2011. Volume 13, p. 2612-2622. Disponível em: <https://doi.org/10.1039/C1EM10075K>>. Acesso em 20 de outubro de 2021.
- GEE, I.L. e SOLLARS, C.L. (1998). Ambient Air Levels of Volatile Organic Compounds in Latin American and Asian Cities, **Chemosphere**, 1998. Volume 36, p. 2497-2506. CD-ROM.
- GELENCSÉR A., SISZLER K., HLAVAY J.(1997). Toluene-benzene concentration ratio as a tool for characterizing the distance from vehicular emission sources. **Environmental Science and Technology**, 1997. Volume 31(10), p. 2869-2872. CD-ROM.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. Editora Atlas S.A. 4ª edição. São Paulo, 2002
- GODOI, R.H.M et al (2013). Healthy environment — indoor air quality of Brazilian elementary schools nearby petrochemical industry. **Science of the Total Environment**. 2013, volume 463-464, p. 639-646. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.06.043>> Acesso em 15 de outubro de 2021.
- HIEN P.D. et al. (2014). Concentrations of NO₂, SO₂, and benzene across Hanoi measured by passive diffusion samplers. **Atmospheric Environment**. 2014, volume 88, p. 66-73. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.01.036>> Acesso em 15 de outubro de 2021.
- HOPKINS, W. G. (2000). Measures of reliability in sports medicine and Science. **Sports Medicine**, 2000. volume 30, p. 1-15. Disponível em: <https://doi.org/10.2165/00007256-200030010-00001>> Acesso em 14 de fevereiro de 2022.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Estimativa de população 2017. Base de dados eletrônico (portal). Tema: Estatísticas. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>> Acesso em 20 de agosto 2019.

KERCHICH Y. e KERBACHI R. (2012) Measurement of BTEX (benzene, toluene, ethylbenzene, and xylene) levels at urban semirural areas of Algiers City using passive air samplers. **Journal of the Air & Waste Management Association**, 2012, volume 62, p. 12. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10962247.2012.712606>> Acesso em 24 de abril de 2020.

KIM S.J. et al. (2021). Spatial-seasonal variations and source identification of volatile organic compounds using passive air samplers in the metropolitan city of Seoul, South Korea. **Atmospheric Environment**. 2021, volume 246, p. 118136. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2020.118136>> Acesso em 30 de outubro de 2021.

KUMAR A. et al (2018). Distribution of VOCs in urban and rural atmospheres of subtropical India: Temporal variation, source attribution, ratios, OFP and risk assessment. **Science of the Total Environment**, 2018. Volume 613-614, p. 492-501. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.09.096>> . Acesso em 21 de outubro de 2021.

LERNER J.E.C. et al (2014). Improvement of health risk factors after reduction of VOC concentrations in industrial and urban areas. **Environmental Science and Pollution Research**. 2014. volume 21, p. 9676-9688. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-014-2904-x>> Acesso em 17 de outubro de 2021.

MARC M. et al (2016). The effect of anthropogenic activity on BTEX, NO₂, SO₂, and CO concentrations in urban air of the spa city of Sopot and medium- industrialized city of Tczew located in North Poland. **Environmental Research**, 2016, volume 147, p.513-524. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2016.03.014>> Acesso em 28 de outubro de 2021.

MARTINS, D.L. et al. (2008) Ambiental volatile organic compounds in the megacity of São Paulo. **Química Nova**, 2008, volume 31 n. 8, p.2008-2013. CD-ROM.

MILLER et al. (2011). Spatial variability and application of ratios between BTEX in two Canadian cities. **The Scientific World Journal**, 2011, volume 11, p. 2536-2549. Disponível em: <https://doi.org/10.1100/2011/167973>> Acesso em 12 de outubro de 2021.

MCHUGH, T., LOLL, P., EKLUND B. (2017). Recent advances in vapor intrusion site investigations. **Journal of Environmental Management**. 2017, volume 204 part 2, p. 783-792. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.02.015>> Acesso em 14 de fevereiro de 2019.

MUKERJEE S. et al. (2016). Spatial analysis of volatile organic compounds in South Philadelphia using passive samplers. **Journal of the Air & Waste Management Association**, 2016, volume 66, p. 492-498. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10962247.2016.1147505>> Acesso em 17 de outubro de 2021.

MUKERJEE S. et al. (2020). Spatial analysis of volatile organic compounds using passive samplers in the Rubbertown industrial area of Louisville, Kentucky, USA. **Atmospheric Pollution Research**, 2020, volume 11, p. 81-86. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apr.2020.02.021>> Acesso em 29 de outubro de 2021.

NIMER, E. Climatologia do Brasil, 2ª edição. Rio de Janeiro, 1989.

OIAMO, T. H. et al. (2015). Assessing traffic and industrial contributions to ambient nitrogen dioxide and volatile organic compounds in a low pollution urban environment. **Science of the Total Environment**, 2015, volume 529, p. 149-157. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.05.032>> Acesso em 01 de novembro de 2021.

OZTURK, N. et al. (2015). Spatial distribution and temporal trends of vocs in a highly industrialized town in Turkey. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**, 2015, volume 94, p. 653-660. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00128-015-1506-8>> Acesso em 30 de outubro de 2021.

PARRA, M.A et al. (2008). Ambient air levels of volatile organic compounds (VOC) and nitrogen dioxide (NO₂) in a medium size city in Northern Spain. **Science of the Total Environment**, 2008, volume 407, p. 999-1099. Disponível em: <doi:10.1016/j.scitotenv.2008.10.032>> Acesso em: 25 de outubro de 2021.

PETRACCHINI, F. et al. (2016). Gaseous pollutants in the city of Urumqi, Xinjiang: spatial and temporal trends, sources and implications. **Atmospheric Pollution Research**, 2016, volume 7, p. 925-934. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.apr.2016.05.009>> Acesso em 05 de novembro de 2021.

PEI, C. et al. (2022). Decrease in ambient volatile organic compounds during the COVID-19 lockdown period in the Pearl River Delta region, south China. **Science of the Total Environment**, 2022, volume 823, p, 153720. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153720>> Acesso em 15 de julho de 2022.

QUALAR. Qualidade do ar. CETESB. Disponível em: <https://qualar.cetesb.sp.gov.br/qualar/home.do>> Acesso em 25/09/2021.

ROUKO J. et al. (2009). VOC in an urban and industrial harbor on the French North Sea coast during two contrasted meteorological situations. **Environmental Pollution**, 2009, volume 157, p. 3001-3009. Disponível em: <doi:10.1016/j.envpol.2009.05.059>> Acesso em 04 de outubro de 2021.

RUDKE, A. P. et al. (2021). How mobility restrictions policy and atmospheric conditions impacted air quality in the State of São Paulo during the COVID-19 outbreak. **Environmental Research**, 2021, volume 198, p, 111255. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111255>. Acesso em 17 de julho de 2022.

SÃO PAULO (Governo Estadual). **Decreto Estadual Nº59.113** de 23 de abril de 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. DOE-I 25/04/2013, p. 3.

SÃO PAULO (Prefeitura Municipal). **Lei municipal nº 16.402**, de 22 de março de 2016. Parcelamento, uso e ocupação do solo. Zoneamento ilustrado. Disponível em: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/GEST%C3%83O2-smdu-zoneamento_ilustrado.pdf> Acesso em 25 de novembro de 2019.

SAHU, L. K. et al. (2022). Impact of COVID-19 Pandemic Lockdown in Ambient Concentrations of Aromatic Volatile Organic Compounds in a Metropolitan City of Western India. **JGR Atmospheres**, 2022, volume 127, issue 6. Disponível em <https://doi.org/10.1029/2022JD036628>> Acesso em 15 de julho de 2022.

SAMPAIO, R.F e MANCINI, M.C. Estudos de Revisão Sistemática: Um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos: Revista Brasileira de Fisioterapia, volume 11, n1, p. 83-89, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/79nG9Vvk3syHhnSgY7VsB6jG/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em 22 de maio de 2021.

SÁNCHEZ, D.Y. **Influência das condições meteorológicas nas concentrações do benzeno e tolueno na Região Metropolitana de São Paulo: Interação com outros poluentes atmosféricos.** 2019. Tese (Mestrado em Ciências) – Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

PARALOVO, S. L. et al. (2016). Observations of atmospheric monoaromatic hydrocarbons at urban semi-urban and forest environments in the Amazon region. **Atmospheric Environment**, 2016, volume 128, p. 175-184. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.12.053>> Acesso em 09 de novembro de 2021.

PARALOVO, S. L. et al. (2019). Observations of particulate matter, NO₂, SO₂, O₃, H₂S and selected VOCs at a semi-urban environment in the Amazon region. **Science of the Total Environment.**, 2019, volume 650, p. 996-1006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.073>> Acesso em 08 de novembro de 2021.

PICELI, P.C., LISBOA, H.M. (2018). Quantificação de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos no ar de ambientes internos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2018, volume 23 n3, p.527-537. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/4Vd73WWJstrBkvm6vLjNqv/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em 14 de fevereiro de 2020.

UEDA, A.C. **Estudo de compostos orgânicos voláteis na atmosfera da Região Metropolitana de Campinas.** Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, SP. 2010

USEPA United State Environmental Protection Agency. Toxicological Review of Tetrachloroethylene. EPA/635/R-08/011F. Washington DC. February 2012. Disponível em: https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/toxreviews/0106tr.pdf: Acesso em 27 de junho de 2021.

USEPA United State Environmental Protection Agency. Carcinogenic Effects of Benzene: An update (draft report), 1998. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, National Center for Environmental Assessment, Washington Office, Washington, DC, EPA/600/P-97/001F, 1998.

USEPA - United State Environmental Protection Agency. Compendium Method TO-15, Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in air collected in specially-prepared canisters and analyzed by gas-chromatography/mass spectrometry GC/MS, 1999a.

USEPA United State Environmental Protection Agency. Compendium Method TO-17, Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in ambient air using active sampling onto sorbent tubes. 1999b.

USEPA United State Environmental Protection Agency. Engineering issue. Passive samplers for investigations of air quality: Method description, implementation, and comparison to alternatives sampling methods, 2014.

USEPA United State Environmental Protection Agency. RSLs Regional Screening Levels – Generic Tables. Disponível em <<https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables>> Acesso em 13 de agosto de 2019.

USEPA United State Environmental Protection Agency. Toxicological Review of Trimethylbenzenes. September 2016. Disponível em <https://iris.epa.gov/static/pdfs/1037tr.pdf>> Acesso em 28 de abril de 2022

USEPA United State Environmental Protection Agency. Definition of VOC and ROG, Last Revised January 2009. Disponível em https://www.arb.ca.gov/ei/speciate/voc_rog_dfn_1_09.pdf> Acesso em 12 de maio de 2020.

USEPA United State Environmental Protection Agency. Positive Matrix Factorization Model for Environmental Data Analyses. Last updated on May, 2020. Disponível em: <https://www.epa.gov/air-research/positive-matrix-factorization-model-environmental-data-analyses>> Acesso em 19 de Agosto de 2022.

WHO (World Health Organization), Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition – Regional Publications European Series, N° 91, 2000, 273p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/107335>> Acesso em 21 de março de 2020.

WHO (World Health Organization), last updated in 2018-07-06. Global Health Observatory, deaths by country. Disponível em <http://apps.who.int/gho/data/node.main.BODAMBIENTAIRDTHS?lang=en>> Acesso em 11 de setembro de 2019.

YUDISON, A., e DRIEJANA, D. (2020). Determination of btex concentration using passive samplers in a heavy traffic area of Jakarta, Indonesia, **International Journal of GEOMATE**, 2020, volume 19, p. 180-187. Disponível em: <https://geomatejournal.com/geomate/article/view/1104/948>> Acesso em 14 de novembro de 2021.

APÊNDICE A – ROTEIRO SUGERIDO PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE PARA COMPOSTOS DO GRUPO BTEX NA CIDADE DE SÃO PAULO UTILIZANDO AMOSTRADORES PASSIVOS.

Como produto técnico da presente pesquisa é apresentado de modo resumido orientações para elaboração de um plano de amostragem de compostos do grupo BTEX. Este plano de amostragem é sugerido à CETESB para ampliação dos pontos de coleta de amostras e ampliação do escopo analítico, tendo em vista que atualmente somente a estação de Pinheiros realiza análises de benzeno e tolueno na cidade de São Paulo.

1. Definição das áreas alvos para coleta de amostras

Em função das dimensões geográficas da cidade de São Paulo recomenda-se que sejam coletadas amostras de ar atmosférico em todas as zonas (norte, sul, leste e oeste), e na região central. Considerando no mínimo 1 ponto de coleta em cada zona/região, totalizando 5 áreas para coleta de amostras. Com relação a zona oeste entende-se que a estação Pinheiros pode ser representativa para esta zona. E sugere-se a escolha do Pico do Jaraguá como ponto de background da cidade.

A determinação das áreas alvo para coleta de amostras de ar atmosférico em cada zona deve preferencialmente seguir os seguintes critérios:

- i) Consulta à CET, para validação dos locais em cada zona da cidade que apresenta condições de tráfego de veículos que vão desde congestionado a baixo fluxo. Recomenda-se que sejam avaliados locais com fluxo de veículos intenso, como também moderados ou baixo para comparação dos efeitos direto das emissões veiculares;

- ii) A partir do uso e ocupação do solo, vide PMSP, seleção de áreas com diversidade de ocupação como áreas residenciais, industriais e com ocupação mista comercial e residencial. Tal opção pode permitir avaliar o nível de exposição de receptores com diferentes perfis, bem como avaliar potenciais fontes industriais para os compostos BTEX;
- iii) A definição das áreas de amostragem por zonas da cidade deve ser estabelecida, preferencialmente, próximas as estações meteorológicas
- iv) Preferencialmente, pode-se utilizar as estações de qualidade do ar da CETESB para instalação dos amostradores passivo, tendo em vista que conforme CETESB 2022, cada zona da cidade possui no mínimo uma estação. Na impossibilidade de utilizar as estações recomenda-se a utilização de abrigos seguros para instalação dos amostradores, e assim, evitar perdas.

Os amostradores passivo devem ser instalados numa altura entre 1,5m a 2,0m em relação ao nível do solo.

2. Definição dos períodos de amostragem e método analítico das amostras de ar atmosférico

Sugere-se que as campanhas de coleta de ar atmosférico devem ocorrer com frequência mínima trimestral. Representando todas as estações do ano, verão, outono, inverno e primavera. A cada campanha deve ser coletado um branco de campo. Conforme realizado neste estudo, a duração de cada campanha pode ser de 21 dias com o monitoramento de variáveis meteorológicas para eventual correção da taxa de amostragem, caso necessário.

Os amostradores podem ser constituídos com resinas do tipo TENAX TA® e CARBOXEN® e possuir uma membrana hidrofóbica que mitigue a ação da umidade no interior do amostrador.

Após o final do período de coleta os amostradores devem seguir para análise em laboratório para análises químicas. A metodologia analítica recomendada é a USEPA TO-17, 1999B. Recomenda-se ainda que as análises das amostras sejam realizadas através de dessorvedor térmico da marca Markes®, ou similar, acoplado à um cromatógrafo de gás e um espectrômetro de massas da marca Agilent, modelo 7890A® e 5973®, ou similares.

Após a determinação do resultado em massa deve ser proceder com o cálculo de massa para concentração utilizando a taxa de amostragem fornecida pelo fabricante do amostrador passivo. Ou, a partir das dimensões do amostrador passivo que sejam realizados testes empíricos para determinação da taxa de amostragem.

ANEXO A – Concentrações diárias de poluentes atmosféricos – estação CETESB – 3 campanhas

Tabela 4 – Concentração Diária de Poluentes Atmosféricos – Estação CETESB (1ª Campaña)

Dia	1ª campanha (07/07/04 a 08/08/04)																																							
	Corpo de CEAR				Cangasnas				Diáspora				Intorlago		Marginal Pó Rosalitos				Mouca				Parque Dom Pedro II				Pinheiros				Santana		Santo Anam		USP IPRN		Pico de Jaraguá (Backyard)			
	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)	MP 10 (µg/m³)	CO (ppm)	NOx (ppb)	NO2 (µg/m³)				
1	31,4	0,6	18,0	24,4	22,3	32,5	0,6	20,2	80,0	17,9	0,4	13,1	22,5	37,2	23,3	39,1	0,6	51,9	46,7	23,1	-	23,0	39,3	0,3	-	-	19,0	31,0	0,6	26,4	24,1	21,6	31,4	0,5	20,0	15,5	4,4	8,0		
2	35,8	0,6	62,4	48,5	24,3	43,8	1,2	109,9	74,1	15,1	0,6	49,0	40,1	47,2	34,4	37,6	1,4	225,5	94,7	21,8	-	25,7	47,3	0,6	-	-	22,5	36,5	1,3	98,4	43,1	16,7	43,5	0,5	25,2	16,2	7,7	12,9		
3	41,2	0,7	71,6	56,1	26,3	53,3	1,5	179,0	93,1	17,1	0,7	49,5	42,4	51,6	39,0	69,0	1,4	211,3	93,2	23,0	-	26,7	54,5	1,0	91,3	65,7	24,9	39,6	1,3	145,5	51,3	23,0	45,5	0,5	29,3	19,3	4,4	7,9		
4	51,2	0,6	55,0	54,7	37,9	49,8	1,5	203,5	114,5	24,6	0,8	36,7	45,2	40,0	43,4	78,5	1,2	179,7	105,5	33,8	-	34,1	56,8	0,6	-	-	35,7	91,1	1,3	137,4	59,9	24,8	55,7	0,6	36,6	14,3	14,1	22,5		
5	45,3	0,5	41,5	37,5	28,0	48,8	0,9	91,5	90,5	20,0	0,4	26,0	45,8	51,0	37,1	45,1	1,1	146,6	109,7	20,9	-	33,4	62,0	0,6	93,9	43,4	29,7	55,3	1,0	109,8	43,9	34,9	59,6	0,5	26,5	18,8	15,9	23,0		
6	36,7	0,7	52,1	54,7	24,2	47,6	1,2	206,4	79,4	14,8	0,5	27,3	40,1	49,0	46,3	70,4	1,4	236,1	109,3	20,0	-	33,9	46,3	0,6	46,7	59,5	24,2	46,4	1,0	97,5	52,3	21,2	43,5	0,5	23,6	12,3	4,7	8,3		
7	32,4	0,3	28,0	25,0	21,8	46,0	0,9	111,3	67,9	14,4	0,7	36,6	39,5	48,0	29,8	45,6	0,8	97,1	57,8	0,7	-	20,6	45,5	0,4	32,7	31,3	22,2	49,4	1,0	96,1	33,6	14,6	49,8	0,2	15,6	11,1	5,2	8,8		
8	18,6	0,2	6,4	10,1	10,1	17,5	0,4	36,5	37,7	8,5	0,2	6,1	10,7	13,0	19,1	0,3	11,3	14,6	11,1	-	12,5	22,5	0,1	8,7	14,4	10,0	13,2	0,2	7,8	12,8	12,8	10,9	0,2	10,5	12,5	6,5	11,6			
9	30,0	0,6	45,6	45,9	17,8	36,7	0,9	60,3	63,5	11,9	0,7	25,2	33,0	20,6	25,2	45,1	1,1	175,3	89,7	19,0	-	20,3	41,0	0,7	48,7	55,6	15,5	52,8	0,6	54,0	42,6	13,8	30,0	0,4	34,5	30,4	7,3	11,7		
10	40,1	0,5	48,3	43,7	28,0	47,6	1,3	147,8	78,3	16,3	0,6	35,5	35,1	-	34,6	40,3	1,3	146,0	84,5	21,7	-	23,5	48,7	0,7	66,2	47,5	24,3	56,4	1,1	112,9	42,7	20,5	41,5	0,4	23,4	14,4	7,5	12,6		
11	10,5	0,3	9,7	15,5	8,2	19,3	0,6	40,5	37,4	4,1	0,2	6,2	14,4	-	7,6	14,0	0,3	19,3	24,3	7,9	-	8,0	12,5	0,2	13,0	21,6	6,0	15,0	0,3	13,5	20,0	9,1	4,6	6,2	4,5	7,0	6,2	14,0		
12	18,1	0,3	14,9	21,3	7,5	16,2	0,7	36,3	40,0	3,8	0,4	9,6	14,4	4,6	5,4	7,7	0,3	22,4	32,5	3,2	-	6,0	9,3	0,2	14,3	25,3	4,4	9,7	0,2	14,5	22,2	5,1	3,0	0,2	3,2	-	13,1	18,5		
13	12,8	0,3	14,2	22,1	10,0	20,0	0,6	35,1	40,0	4,5	0,3	10,2	17,6	12,4	9,7	14,8	0,4	35,2	34,6	4,0	-	7,3	12,3	0,2	13,7	23,0	7,7	13,8	0,2	13,1	20,7	7,8	1,2	0,2	3,4	-	8,6	14,4		
14	19,6	0,3	12,7	17,5	15,3	20,8	0,6	31,8	32,8	10,2	0,2	10,1	17,8	25,0	13,4	24,1	0,4	20,1	32,6	0,3	-	13,9	20,5	0,2	14,5	22,8	12,3	21,2	0,3	12,7	19,4	13,5	17,4	0,3	32,1	-	7,7	13,5		
15	21,0	0,2	9,2	14,5	15,0	24,7	0,5	41,8	47,0	9,9	0,5	7,7	13,9	24,2	14,2	24,4	0,3	20,0	27,0	12,5	-	14,4	22,2	0,2	16,5	18,0	13,1	23,0	0,2	9,5	16,1	15,6	18,0	0,2	31,8	-	6,2	11,4		
16	22,3	0,5	19,0	23,8	21,0	35,9	0,7	30,8	72,8	16,7	0,4	20,3	15,5	32,2	22,1	49,4	0,6	45,1	49,8	10,3	-	19,5	39,1	0,3	30,0	46,2	15,0	49,3	0,4	28,0	41,6	23,5	20,3	0,2	20,9	14,0	20,3	13,9		
17	37,5	0,5	29,0	43,7	20,8	36,7	0,6	61,6	30,0	15,4	0,3	15,6	25,6	34,1	21,8	41,1	0,6	48,7	33,6	0,4	-	27,4	38,2	0,3	30,8	45,0	14,0	36,1	0,4	29,4	41,7	22,2	24,4	0,3	18,5	17,4	10,9	13,3		
18	45,3	0,5	29,8	46,3	21,3	36,9	0,7	60,8	60,9	-	0,3	17,5	31,2	30,0	19,0	36,3	0,6	59,6	44,7	17,0	-	18,9	32,8	0,3	28,8	41,0	19,7	37,9	0,4	24,7	37,6	18,3	23,4	0,3	17,3	17,9	17,6	29,8		
19	48,1	0,5	42,7	52,6	23,7	39,8	0,8	71,7	77,6	-	0,4	21,9	34,3	36,9	20,8	48,0	0,8	89,5	82,0	21,9	-	27,4	44,9	0,5	48,0	55,0	24,0	45,0	0,6	45,6	51,0	21,4	30,1	0,4	22,3	19,2	20,0	31,3		
20	41,9	0,5	40,6	50,2	22,4	41,1	0,9	100,3	82,7	-	0,4	29,3	44,8	37,2	47,1	69	13,1	84,6	54,4	-	-	23,4	43,0	0,5	45,8	53,8	20,0	51,0	0,9	46,1	47,3	24,0	20,4	0,4	23,8	14,9	11,8	20,8		
21	40,4	0,2	31,0	45,3	-	-	-	0,5	23,2	41,3	0,3	15,5	43,7	29,5	59,4	0,9	51,4	69,9	27,6	-	20,1	30,8	0,7	45,5	48,4	24,4	45,7	0,4	47,0	44,3	24,0	35,2	0,4	29,5	22,2	17,9	24,3			
México	51,2	0,7	71,6	57,5	37,0	49,8	1,5	203,5	114,5	24,6	0,8	36,7	45,2	40,0	43,4	78,5	1,4	236,1	109,7	20,9	-	33,4	62,0	0,6	93,9	43,4	29,7	55,3	1,0	145,5	43,9	34,9	59,6	0,6	36,6	14,3	14,1	22,5		
P Quantil	48,4	0,5	46,9	50,2	28,2	46,4	1,0	197,0	78,4	16,6	0,6	31,9	41,5	46,3	34,4	37,6	1,1	146,6	89,7	23,0	-	24,9	47,3	0,6	56,3	54,7	25,2	55,3	1,0	96,1	47,3	23,0	41,5	0,5	25,2	17,9	19,9	25,0		
Média	31,1	0,4	32,2	36,6	20,4	36,7	0,8	36,4	40,9	15,5	0,5	23,9	32,3	34,0	24,7	42,9	0,8	102,4	66,8	19,5	-	20,2	37,6	0,5	37,8	41,1	19,6	42,0	0,7	37,9	37,5	20,9	0,4	19,2	14,7	10,9	18,1			
Mediana	31,4	0,4	24,5	33,1	21,1	34,5	0,7	36,1	40,9	13,1	0,4	19,8	23,4	31,4	22,0	40,1	0,6	68,4	69,7	17,7	-	19,5	38,7	0,3	30,0	41,8	19,4	39,7	0,3	26,7	34,6	19,0	28,2	0,3	17,0	13,4	7,5	13,2		
P Quantil	28,7	0,3	18,0	22,5	20,2	26,0	0,6	30,0	34,2	9,9	0,3	10,2	17,8	23,8	14,4	24,4	0,4	35,2	34,9	12,5	-	14,4	22,5	0,2	14,8	21,6	13,1	23,2	0,3	14,5	22,2	13,8	10,0	0,2	13,8	12,1	11,8	12,1	4,5	7,9
Mínimo	10,3	0,2	6,4	10,1	7,5	16,2	0,4	28,2	37,7	3,8	0,2	6,1	10,7	6,4	5,4	7,7	0,3	11,3	14,6	3,2	-	4,0	9,3	0,1	8,7	14,4	4,4	9,7	0,2	7,8	12,8	5,3	5,0	0,2	3,2	7,0	4,4	7,9		
Limite Padrão	12,3	0,2	18,2	14,1	7,7	13,1	0,3	46,0	19,0	5,7	0,2	13,6	13,4	16,0	11,3	20,0	0,4	74,6	29,1	7,5	-	7,5	15,4	0,2	24,0	16,8	8,5	20,7	0,4	45,3	15,0	7,6	15,4	0,1	9,8	4,0	5,6	9,0		

Fonte: Estatística adaptado de QUIM-AR CETESB

MP 10 - Material Particulado total < 10 µm
 MP 10 - Material Particulado inalável < 10 µm
 CO - Monóxido de Carbono
 NOx - Óxido de Nitrogênio
 NO2 - Dióxido de Nitrogênio
 -Não monitorado no período

ANEXO B – Laudos analíticos dos amostradores passivo

LAUDOS ANALÍTICOS – PRIMEIRA CAMPANHA DE AMOSTRAGEM PASSIVA

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068722/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	32,65	25	1,84	NA	± 2,938	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Tolueno	ng	27,28	25	2,43	NA	± 2,182	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068722/2020

Xileno (m+p)	ng	51,6	25	8,1	NA	± 4,128	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020
--------------	----	------	----	-----	----	---------	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	104,8	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 15/08/2020 Fim : 15/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068722/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: a7321a5fed0a7087ae8750874e086cb9. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068723/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068723/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	97,6	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068723/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 6c28f534200a291ea5ab28087f10995c. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068724/2020

Cliente EBP BRASIL **CNPJ** 51.761.351/0001-56

Endereço: Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 15297 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-2 **Emissão** 18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.027348/2020 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 18/07/2020 06:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 08/08/2020 07:00:00

Local da Amostragem EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020 **Recebimento** 14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 1-3/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068724/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	45,96	25	1,84	NA	± 4,136	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	49,92	25	6,94	NA	± 4,492	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	28,99	25	1,5	NA	± 2,319	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	35,8	25	2,23	NA	± 3,938	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	73,67	25	2,43	NA	± 5,893	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068724/2020

Xileno (m+p)	ng	79,7	25	8,1	NA	± 6,376	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	106,3	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068724/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 638faf0678f4d4f2a75157c59a11caf1. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068725/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027349/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 07:05:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 07:30:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
2-1/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068725/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	42,19	25	1,84	NA	± 3,797	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068725/2020

Xileno (m+p)	ng	51,05	25	8,1	NA	± 4,084	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	107,9	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068725/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 967762da5978390d7484e3747280dda2. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068726/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027350/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 07:15:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 07:40:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
2-2/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068726/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	33,86	25	6,94	NA	± 3,047	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	36,81	25	2,43	NA	± 2,944	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068726/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	103,7	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068726/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: fe1fd37c1af9255d0b56f0aeaaa0352c. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068727/2020

Cliente			CNPJ
EBP BRASIL			51.761.351/0001-56
Endereço:			
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000			
Contato	Departamento	Fone / Celular	
Rafael	NI	NI	
E-mail			
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br			
Ordem de Serviço	Proposta Comercial	Emissão	
15297	P. C. 3683/2020-2	18/08/2020	

Dados da Amostra

N° da Amostra	Material		
ECO.027351/2020	Ar		
Início Data e Hora da Coleta	Fim Data e Hora da Coleta		
18/07/2020 07:25:00	08/08/2020 07:50:00		
Local da Amostragem	Recebimento		
EBP RAFAEL FRANKLIN MISTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020	14/08/2020 08:00		
Identificação do Projeto	Ponto da coleta		
MISTRADO RAFAEL	2-3/0820		

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068727/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	30,14	25	6,94	NA	± 2,712	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	36,76	25	2,43	NA	± 2,94	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068727/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	104,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068727/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: c5c990b92ed2a06831e961f3fec179b1. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068728/2020

Cliente EBP BRASIL			CNPJ 51.761.351/0001-56
Endereço: Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000			
Contato Rafael	Departamento NI	Fone / Celular NI	
E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br			
Ordem de Serviço 15297	Proposta Comercial P. C. 3683/2020-2	Emissão 18/08/2020	

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.027352/2020		Material Ar
Início Data e Hora da Coleta 18/07/2020 08:00:00	Fim Data e Hora da Coleta 08/08/2020 08:30:00	
Local da Amostragem EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020		Recebimento 14/08/2020 08:00
Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL		Ponto da coleta 3-1/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068728/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	32,78	25	1,84	NA	± 2,95	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	29,9	25	6,94	NA	± 2,691	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	37,58	25	1,5	NA	± 3,006	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	39,65	25	2,23	NA	± 4,361	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	40,23	25	2,43	NA	± 3,218	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068728/2020

Xileno (m+p)	ng	107,49	25	8,1	NA	± 8,599	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	107,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068728/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 95e67088ec6e6215e27fbc74da00ba23. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068729/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027353/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 08:10:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 08:40:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
3-2/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068729/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	30,74	25	1,84	NA	± 2,766	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	46,99	25	6,94	NA	± 4,229	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	45,63	25	1,5	NA	± 3,65	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	47,67	25	2,23	NA	± 5,243	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	60,57	25	2,43	NA	± 4,845	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068729/2020

Xileno (m+p)	ng	122,98	25	8,1	NA	± 9,838	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
--------------	----	--------	----	-----	----	---------	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	97	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068729/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: e427b15e1adbcdafeb98ec8bb9709a0. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068730/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027354/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 08:20:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 08:50:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
3-3/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068730/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Benzeno	ng	32,41	25	6,94	NA	± 2,916	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tolueno	ng	35,19	25	2,43	NA	± 2,815	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068730/2020

Xileno (m+p)	ng	57,59	25	8,1	NA	± 4,607	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	97,7	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068730/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: e8cd8bf062e6aeca7f79139e169bd238. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068731/2020

Cliente EBP BRASIL	CNPJ 51.761.351/0001-56
------------------------------	-----------------------------------

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato Rafael	Departamento NI	Fone / Celular NI
--------------------------	---------------------------	-----------------------------

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 15297	Proposta Comercial P. C. 3683/2020-2	Emissão 18/08/2020
----------------------------------	--	------------------------------

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.027355/2020	Material Ar
---	-----------------------

Início Data e Hora da Coleta 18/07/2020 09:30:00	Fim Data e Hora da Coleta 08/08/2020 09:55:00
--	---

Local da Amostragem EBP RAFAEL FRANKLIN MISTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020	Recebimento 14/08/2020 08:00
--	--

Identificação do Projeto MISTRADO RAFAEL	Ponto da coleta 4-1/0820
--	------------------------------------

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068731/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	32,91	25	1,84	NA	± 2,961	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	27,59	25	2,23	NA	± 3,034	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068731/2020

Xileno (m+p)	ng	65,07	25	8,1	NA	± 5,205	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	90,2	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068731/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: a218b9a6d28cd3a39c5790f1f52f02dd. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068732/2020

Cliente EBP BRASIL **CNPJ** 51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 15297 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-2 **Emissão** 18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.027356/2020 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 18/07/2020 09:40:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 08/08/2020 10:05:00

Local da Amostragem EBP RAFAEL FRANKLIN MISTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020 **Recebimento** 14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto MISTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-2/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068732/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	33,27	25	1,84	NA	± 2,994	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	80,69	25	1,5	NA	± 6,455	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	84,26	25	2,23	NA	± 9,268	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	78,08	25	2,43	NA	± 6,246	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068732/2020

Xileno (m+p)	ng	237,78	25	8,1	NA	± 19,022	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	98,2	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068732/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: b388e4a3804bd624d1c1d6b27e80ec52. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068733/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027357/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 09:50:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 10:15:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
4-3/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068733/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068733/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
--------------	----	------	----	-----	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	96,3	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068733/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 61696ea1d8b1a53bb699b48367835bc6. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068734/2020

<u>Cliente</u> EBP BRASIL	<u>CNPJ</u> 51.761.351/0001-56
------------------------------	-----------------------------------

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

<u>Contato</u> Rafael	<u>Departamento</u> NI	<u>Fone / Celular</u> NI
--------------------------	---------------------------	-----------------------------

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

<u>Ordem de Serviço</u> 15297	<u>Proposta Comercial</u> P. C. 3683/2020-2	<u>Emissão</u> 18/08/2020
----------------------------------	--	------------------------------

Dados da Amostra

<u>N° da Amostra</u> ECO.027358/2020	<u>Material</u> Ar
---	-----------------------

<u>Início Data e Hora da Coleta</u> 18/07/2020 09:51:00	<u>Fim Data e Hora da Coleta</u> 08/08/2020 10:16:00
--	---

<u>Local da Amostragem</u> EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020	<u>Recebimento</u> 14/08/2020 08:00
--	--

<u>Identificação do Projeto</u> MESTRADO RAFAEL	<u>Ponto da coleta</u> 4-4/0820
--	------------------------------------

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068734/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Benzeno	ng	35,97	25	6,94	NA	± 3,237	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tolueno	ng	43,75	25	2,43	NA	± 3,5	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068734/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	91	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 18/08/2020 Fim : 18/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068734/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 0a3275c4042954b88abed7f0e992729b. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068735/2020

Cliente EBP BRASIL **CNPJ** 51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 15297 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-2 **Emissão** 18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.027359/2020 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 18/07/2020 08:45:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 08/08/2020 09:15:00

Local da Amostragem EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020 **Recebimento** 14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-1/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068735/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	36,4	25	2,43	NA	± 2,912	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068735/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	94,8	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068735/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 1eaf3f955f67a0274f702c29ef4e0c35. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068736/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027360/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 08:55:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 09:25:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
5-2/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068736/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	32,25	25	6,94	NA	± 2,902	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	44,82	25	2,43	NA	± 3,585	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068736/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	104,4	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068736/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: f0215c8dbd779171c0584e04af68c0af. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068737/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027361/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 09:05:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 09:35:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
5-3/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068737/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	38,53	25	6,94	NA	± 3,467	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	96,17	25	2,43	NA	± 7,693	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068737/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	90,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068737/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 07c236ff26c67fc32af05bfc0dc32ee4. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068739/2020

Cliente			CNPJ
EBP BRASIL			51.761.351/0001-56
Endereço:			
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000			
Contato	Departamento	Fone / Celular	
Rafael	NI	NI	
E-mail			
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br			
Ordem de Serviço	Proposta Comercial	Emissão	
15297	P. C. 3683/2020-2	18/08/2020	

Dados da Amostra

N° da Amostra	Material
ECO.027363/2020	Ar
Início Data e Hora da Coleta	Fim Data e Hora da Coleta
18/07/2020 13:30:00	08/08/2020 13:00:00
Local da Amostragem	Recebimento
EBP RAFAEL FRANKLIN MISTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020	14/08/2020 08:00
Identificação do Projeto	Ponto da coleta
MISTRADO RAFAEL	6-2/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068739/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068739/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
--------------	----	------	----	-----	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	92,8	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068739/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: bafa17a7343711746e7b6e3616e4d68f. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068740/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027364/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 13:40:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 13:10:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MESTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MESTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
6-3/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068740/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068740/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	87,7	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 17/08/2020 Fim : 17/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068740/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: d1f397f66428732ec0d4be2e122624ef. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068741/2020

Cliente
EBP BRASIL

CNPJ
51.761.351/0001-56

Endereço:
Av. Das Nacoes Unidas, 14261 - São Paulo/SP - CEP 04794-000

Contato
Rafael

Departamento
NI

Fone / Celular
NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço
15297

Proposta Comercial
P. C. 3683/2020-2

Emissão
18/08/2020

Dados da Amostra

N° da Amostra
ECO.027365/2020

Material
Ar

Início Data e Hora da Coleta
18/07/2020 13:50:00

Fim Data e Hora da Coleta
08/08/2020 13:20:00

Local da Amostragem
EBP RAFAEL FRANKLIN MISTRADO - 1ª CAMPANHA 08/2020

Recebimento
14/08/2020 08:00

Identificação do Projeto
MISTRADO RAFAEL

Ponto da coleta
6-4/0820

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP (1)	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068741/2020

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068741/2020

Xileno (m+p)	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	94,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 14/08/2020 Fim : 14/08/2020

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 068741/2020

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 861bca86ec3150c814e87399e4c8f015. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

LAUDOS ANALÍTICOS – SEGUNDA CAMPANHA DE AMOSTRAGEM PASSIVA

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021843/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço:
Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010390/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 06:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 08:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 1-1/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021843/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Benzeno	ng	43,55	25	6,94	NA	± 3,919	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021843/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	89,8	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021843/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 5e1c407e639c4afd12322c312deeeb9e. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021844/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010391/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 06:10:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 08:05:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 1-2/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021844/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Benzeno	ng	84,81	25	6,94	NA	± 7,632	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tolueno	ng	83,79	25	2,43	NA	± 6,703	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021844/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	92,7	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021844/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 8780a35f1eaca78684e89d7cce8abaa5. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021845/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010392/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 06:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 08:10:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 1-3/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021845/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	35,11	25	1,84	NA	± 3,159	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Benzeno	ng	30,44	25	6,94	NA	± 2,739	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Etilbenzeno	ng	58,68	25	1,5	NA	± 4,694	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
m,p-Xilenos	ng	147,98	25	8,1	NA	± 11,838	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
o-Xileno	ng	58,36	25	2,23	NA	± 6,419	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tolueno	ng	52,99	25	2,43	NA	± 4,239	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021845/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
---------------	----	------	----	------	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	92,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021845/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: fcd7b4e0d1cc40ac0be18cab1308c092. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021846/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010393/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 07:10:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 08:55:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 2-2/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021846/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Benzeno	ng	46,13	25	6,94	NA	± 4,151	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tolueno	ng	33,31	25	2,43	NA	± 2,664	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021846/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	87,6	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021846/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 4256846d2eb5cef03a6c494ccdd919eb. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021847/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010394/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 07:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 09:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 2-3//0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021847/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	43,43	25	6,94	NA	± 3,908	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	34,48	25	2,43	NA	± 2,758	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021847/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	95,8	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021847/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 7a66c49622262d33bd6e43a39918b0e4. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021848/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010395/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 07:40:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 09:20:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 3-1/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021848/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	53,6	25	6,94	NA	± 4,824	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	50,46	25	8,1	NA	± 4,036	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	58,21	25	2,43	NA	± 4,656	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021848/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
---------------	----	------	----	------	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	98,8	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021848/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 716ba97887ed35b20775b5902b15fb10. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021849/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço:
Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010396/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 07:50:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 09:25:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 3-2/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	187,96	25	1,8	NA	± 20,675	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021849/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	48,57	25	6,94	NA	± 4,371	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	52,69	25	2,43	NA	± 4,215	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021849/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
---------------	----	------	----	------	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	93,7	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021849/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: af7ab7e0f368974bc9be8f48e16bf70b. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021850/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010397/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 08:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 09:30:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 3-3/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021850/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	29,79	25	6,94	NA	± 2,681	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021850/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	88,4	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021850/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: abce9da044cab222d7ceed6d76602d35. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021851/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010398/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 08:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-1/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021851/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	47,38	25	6,94	NA	± 4,264	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	38,57	25	2,43	NA	± 3,085	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021851/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	89,5	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021851/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 67a91beca95b9c94b41ce34b8e046755. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021852/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010399/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 08:40:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:05:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-2/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021852/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	49,43	25	6,94	NA	± 4,448	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	35,29	25	2,43	NA	± 2,823	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021852/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	84,2	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021852/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 3825fadaa530a5cd2a18532ef73e312f. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021853/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço:
Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010400/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 08:50:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:10:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-3/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021853/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021853/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
---------------	----	------	----	------	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	105,7	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021853/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: af87acaf2c574526630829bb5dd77a12. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021854/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010401/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 09:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:15:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-4/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021854/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	32,97	25	6,94	NA	± 2,967	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	40,51	25	2,43	NA	± 3,24	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021854/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	86,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021854/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 5b360bf54661c184327a2d1737ecdc4f. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021855/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço:
Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010402/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 09:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:30:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-1/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021855/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	27,52	25	6,94	NA	± 2,476	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	37,54	25	1,5	NA	± 3,003	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	73,81	25	8,1	NA	± 5,904	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	27,69	25	2,23	NA	± 3,045	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	51,62	25	2,43	NA	± 4,129	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021855/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
---------------	----	------	----	------	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	88	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021855/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: a5d7609b06c13018803cc0413a65913f. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021856/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010403/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 09:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:35:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-2/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021856/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	34,96	25	6,94	NA	± 3,146	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	42,32	25	2,43	NA	± 3,385	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021856/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	91,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021856/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: c56d4c8ba96d35bd9b365ef9f9f4b5cc. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021857/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010404/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 09:40:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:40:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-3/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021857/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	28,45	25	6,94	NA	± 2,56	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021857/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
---------------	----	------	----	------	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	88,9	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021857/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 336bb7e5b69cae77af8a2d1dce54b77c. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021858/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010405/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 09:50:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 10:45:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-4/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021858/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	34,68	25	6,94	NA	± 3,121	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	32,19	25	2,43	NA	± 2,575	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021858/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	99,2	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: NI
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021858/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 8811d7e7a36575a3321b9fb47f253e6e. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021859/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010406/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 10:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 11:30:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 6-1/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021859/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021859/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	87,1	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021859/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 62ad7767bccdb5987cb4295d635e1c45. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021860/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço:
Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010407/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 10:40:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 11:35:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 6-2/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021860/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021860/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	88	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021860/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 3c2dcbcd5775856601e5ce9e27512f46. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021861/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010408/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 10:50:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 11:40:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 6-3/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021861/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021861/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021
---------------	----	------	----	------	----	----	--------	--

Surrogate - Recuperação

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	93,4	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 16/03/2021 Fim : 16/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021861/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 116fb445b76c06bfe6218d8f455a07db. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021862/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19699 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 16/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.010409/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 30/01/2021 06:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 20/02/2021 11:40:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/03/2021 09:25

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** BC/0121

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021862/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Tolueno	ng	4,17	25	2,43	NA	± 28,548	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021862/2021

Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021
Surrogate - Recuperação								
Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	101,2	25	5	NA	NA	PO-146	Início: 15/03/2021 Fim : 15/03/2021

(1)

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 021862/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: db6c3172d3fb20717fbbb576571ee624. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

LAUDOS ANALÍTICOS – TERCEIRA CAMPANHA DE AMOSTRAGEM PASSIVA

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111499/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046357/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 06:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 07:30:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 1-1/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111499/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	54,15	25	1,84	NA	± 4,873	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	97,68	25	6,94	NA	± 8,791	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	52,54	25	8,1	NA	± 4,203	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	26,11	25	2,23	NA	± 2,872	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	18,27	10	1,85	NA	± 2,009	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	117,99	25	2,43	NA	± 9,439	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111499/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	97,3	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111499/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: f8dd24627345ef3c8cab3bbd80649778. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111500/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046358/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 06:40:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 07:40:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 1-2/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111500/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	47,93	25	1,84	NA	± 4,313	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	76,22	25	6,94	NA	± 6,859	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	27,27	25	1,5	NA	± 2,181	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	58,53	25	8,1	NA	± 4,682	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	30,56	25	2,23	NA	± 3,361	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	23,24	10	1,85	NA	± 2,556	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	96,28	25	2,43	NA	± 7,702	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111500/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	95,3	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111500/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: fd0f80929a07d715df52125a4d559bfe. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111501/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046359/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 06:50:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 07:50:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 1-3/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111501/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	30,02	25	1,84	NA	± 2,701	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	63,22	25	6,94	NA	± 5,689	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	12,28	10	1,85	NA	± 1,35	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	61,82	25	2,43	NA	± 4,945	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111501/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	88	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111501/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 15b4e8c95325fabb77e6b5f0ad258b01. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111502/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046360/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 07:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 08:20:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 2-1/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111502/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	31,32	25	1,84	NA	± 2,818	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	91,01	25	6,94	NA	± 8,19	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	27,3	10	1,85	NA	± 3,003	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	94,2	25	2,43	NA	± 7,536	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111502/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	95	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111502/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 86703c57ac18604c8379e1a1205b5fdc. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111503/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046361/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 07:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 08:30:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 2-2/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111503/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	27,64	25	1,84	NA	± 2,487	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	72,44	25	6,94	NA	± 6,519	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	17,73	10	1,85	NA	± 1,95	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	64,87	25	2,43	NA	± 5,189	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111503/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	98,6	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111503/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 60e550941c141cb5c3ef889bf4ab5e14. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111504/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046362/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 09:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 3-1/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111504/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	40,87	25	1,84	NA	± 3,678	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Benzeno	ng	60,94	25	6,94	NA	± 5,484	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Etilbenzeno	ng	42,29	25	1,5	NA	± 3,383	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
m,p-Xilenos	ng	90,44	25	8,1	NA	± 7,235	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
o-Xileno	ng	35,61	25	2,23	NA	± 3,917	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tetracloroetano	ng	10,2	10	1,85	NA	± 1,122	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tolueno	ng	81,63	25	2,43	NA	± 6,53	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111504/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	94,4	25	70 - 130	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111504/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: f0985d5c549cc4ae3555de16e834defd. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111505/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046363/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 08:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 09:10:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 3-2/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111505/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	54,28	25	1,84	NA	± 4,885	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	94,95	25	6,94	NA	± 8,545	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	71,13	25	1,5	NA	± 5,69	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	156,21	25	8,1	NA	± 12,496	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	58,64	25	2,23	NA	± 6,45	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	166,95	25	2,43	NA	± 13,356	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111505/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	93,1	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111505/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 4ab9ccdd3ec519d64399ddc8cbeef558. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111506/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046364/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 08:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 09:20:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 3-3/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111506/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	35,83	25	1,84	NA	± 3,224	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	67,97	25	6,94	NA	± 6,117	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	36,56	25	1,5	NA	± 2,924	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	85,2	25	8,1	NA	± 6,816	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	34,81	25	2,23	NA	± 3,829	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	74,35	25	2,43	NA	± 5,948	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111506/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	81,8	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111506/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 2541e92e466256fc7b2c6a5d32276209. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111507/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046365/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 09:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 09:50:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-1/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111507/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	56,56	25	1,84	NA	± 5,09	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	136,84	25	6,94	NA	± 12,315	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	43,86	25	1,5	NA	± 3,508	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	86,27	25	8,1	NA	± 6,901	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	39,42	25	2,23	NA	± 4,336	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	15,25	10	1,85	NA	± 1,677	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	299,13	25	2,43	NA	± 23,93	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111507/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	86,1	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111507/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 3745d6400086dd72718eb14dc65bd1b5. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111508/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046366/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 09:10:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 10:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-2/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111508/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	43,22	25	1,84	NA	± 3,889	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Benzeno	ng	60,75	25	6,94	NA	± 5,467	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tolueno	ng	220,2	25	2,43	NA	± 17,616	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111508/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	93,4	25	70 - 130	PO-146	Início: 15/09/2021 Fim : 15/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111508/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 7f8c563b67898a13d729d090b4acaeea. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111509/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046367/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 09:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 10:10:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-3/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111509/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	30,67	25	1,84	NA	± 2,76	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Benzeno	ng	52,9	25	6,94	NA	± 4,761	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tetracloroetano	ng	12,28	10	1,85	NA	± 1,35	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tolueno	ng	116,11	25	2,43	NA	± 9,288	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111509/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	89,5	25	70 - 130	PO-146	Início: 13/09/2021 Fim : 13/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111509/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 6fded2a74c118d190638010a5381b7dd. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111510/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046368/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 09:25:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 10:15:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 4-4/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111510/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	29,08	25	1,84	NA	± 2,617	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Benzeno	ng	73,78	25	6,94	NA	± 6,64	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tolueno	ng	114,82	25	2,43	NA	± 9,185	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111510/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	85,3	25	70 - 130	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111510/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: e07a9e3ca1248218ebda0c6059042026. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111511/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046369/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 10:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 11:20:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-1/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111511/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	28,27	25	1,84	NA	± 2,544	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Benzeno	ng	50,37	25	6,94	NA	± 4,533	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Etilbenzeno	ng	28,46	25	1,5	NA	± 2,276	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
m,p-Xilenos	ng	51,46	25	8,1	NA	± 4,116	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroetano	ng	18,05	10	1,85	NA	± 1,985	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tolueno	ng	105,76	25	2,43	NA	± 8,46	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111511/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	90,8	25	70 - 130	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111511/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: fef62d79675ab89bd0ea6312a56490f8. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111512/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046370/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 10:10:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 11:30:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-2/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111512/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	39,08	25	1,84	NA	± 3,517	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Benzeno	ng	59,08	25	6,94	NA	± 5,317	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroetano	ng	13,07	10	1,85	NA	± 1,437	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tolueno	ng	99,44	25	2,43	NA	± 7,955	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111512/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	94,3	25	70 - 130	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
 Condições ambientais: Não se aplica
 Temperatura da amostra: NI
 Temperatura do ar: NI
 Profundidade: NI m
 Cloro residual livre: NI
 Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
 IM - Incerteza de medição
 LD - Limite de detecção
 LQ - Limite de quantificação
 NA - Não aplicável
 NI - Não informado
 ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
 NMP - Número Mais Provável
 SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
 UFC - Unidade formadora de colônia
 VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111512/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 5ab578dd7be40ea8ceb680ac02c812b6. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111513/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046371/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 10:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 11:40:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-3/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111513/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	28,33	25	1,84	NA	± 2,549	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Benzeno	ng	61,78	25	6,94	NA	± 5,56	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroetano	ng	24,21	10	1,85	NA	± 2,663	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tolueno	ng	122,43	25	2,43	NA	± 9,794	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111513/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	93,5	25	70 - 130	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111513/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 8634d5c580bc936f22ac5f678454f76c. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111514/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24725 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 22/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.046372/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 10:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 11:50:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 03/09/2021 08:30

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 5-4/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111514/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Benzeno	ng	29,52	25	6,94	NA	± 2,656	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Etilbenzeno	ng	43,07	25	1,5	NA	± 3,445	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
m,p-Xilenos	ng	102,62	25	8,1	NA	± 8,209	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
o-Xileno	ng	38,91	25	2,23	NA	± 4,28	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tolueno	ng	27,17	25	2,43	NA	± 2,173	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111514/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	100,6	25	70 - 130	PO-146	Início: 14/09/2021 Fim : 14/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: Não se aplica
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 111514/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 6028c63b51aed6f96f9d563d0e28c13a. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117137/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 25009 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 01/10/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.048674/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 02/08/2021 12:10:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 23/08/2021 13:30:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 16/09/2021 08:15

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 6-2/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117137/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tolueno	ng	N.D.	25	2,43	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117137/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	86,3	25	70 - 130	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117137/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 472ff9d99728a39132191da9a8b629e3. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117138/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 25009 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 01/10/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.048675/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 02/08/2021 12:20:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 23/08/2021 13:40:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 16/09/2021 08:15

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 6-3/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117138/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tolueno	ng	32,15	25	2,43	NA	± 2,572	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117138/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	89,4	25	70 - 130	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117138/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 2b8aeb5bd01d0610723008791e8a9c82. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117139/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 25009 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 01/10/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.048676/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 02/08/2021 12:30:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 23/08/2021 13:50:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 16/09/2021 08:15

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** 6-4/0821

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117139/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Benzeno	ng	29,21	25	6,94	NA	± 2,628	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tolueno	ng	35,38	25	2,43	NA	± 2,83	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117139/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	89,6	25	70 - 130	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117139/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 59036eba008e0486eda2b18201f6cd6c. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117140/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 25009 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 01/10/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.048677/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 31/07/2021 06:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 23/08/2021 14:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 16/09/2021 08:15

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** Branco de Campo

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	3,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1-Dicloroetano	ng	N.D.	10	2,37	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,51	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,1,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	2,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	ng	N.D.	10	1,88	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	ng	N.D.	10	1,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dibromoetano	ng	N.D.	25	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloroetano	ng	N.D.	10	1,36	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2-Dicloropropano	ng	N.D.	25	2,16	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,3-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,13	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117140/2021

1,2,3-Tricloropropano	ng	N.D.	25	1,8	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	ng	N.D.	25	2,21	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
1,4-Dioxano	ng	N.D.	25	4,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Benzeno	ng	N.D.	25	6,94	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromobenzeno	ng	N.D.	25	3,84	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Bromofórmio	ng	N.D.	25	2,58	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cis-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	2,53	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Cloreto de Vinila	ng	N.D.	10	3,28	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorobenzeno	ng	N.D.	25	1,18	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Clorofórmio	ng	N.D.	25	1,45	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromoclorometano	ng	N.D.	25	1,81	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Dibromometano	ng	N.D.	25	4,17	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Estireno	ng	N.D.	25	2,96	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Etilbenzeno	ng	N.D.	25	1,5	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Hexaclorobutadieno	ng	N.D.	25	3,02	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Isopropilbenzeno	ng	N.D.	25	1,59	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
m,p-Xilenos	ng	N.D.	25	8,1	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,27	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
n-Propilbenzeno	ng	N.D.	25	1,25	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Naftaleno	ng	N.D.	25	1,7	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
o-Xileno	ng	N.D.	25	2,23	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
p-Isopropiltolueno	ng	N.D.	25	1,11	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Sec-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	1,3	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tert-Butilbenzeno	ng	N.D.	25	2,22	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	ng	N.D.	25	2,29	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tetracloroeteno	ng	N.D.	10	1,85	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tolueno	ng	2,23	25	2,43	NA	± 2,578	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117140/2021

Trans-1,2-Dicloroeteno	ng	N.D.	10	1,82	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021
Tricloroeteno	ng	N.D.	10	2,68	NA	NA	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	79,5	25	70 - 130	PO-146	Início: 22/09/2021 Fim : 22/09/2021

Referências Técnicas

PO-146 - USEPA TO-17 Modificado

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 117140/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 4eff41bafa49238137c00e78adb2122d. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

ANEXO C – Laudos analíticos dos amostradores ativo

LAUDOS ANALÍTICOS – SEGUNDA CAMPANHA DE AMOSTRAGEM ATIVA

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019688/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço:
Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail
rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19608 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 05/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.009650/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 05/02/2021 **Fim Data e Hora da Coleta** 05/02/2021

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 24/02/2021 09:00

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** PONTO 3-1

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2-Triclorotrifluoreto	µg/m ³	N.D.	3,83	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,43	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dibromoetano	µg/m ³	N.D.	3,84	1,28	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dicloropropano	µg/m ³	N.D.	2,31	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Diclorotetrafluoreto	µg/m ³	N.D.	3,49	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,71	0,29	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019688/2021

1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,23	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3-Butadieno	µg/m ³	N.D.	1,11	0,16	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,4-Dioxano	µg/m ³	N.D.	1,8	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Butanona	µg/m ³	N.D.	1,63	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Clorotolueno	µg/m ³	N.D.	2,59	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-hexanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,2	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-metil-2-propanol	µg/m ³	N.D.	1,52	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Propanol	µg/m ³	N.D.	1,23	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2,2,4-Trimetilpentano	µg/m ³	N.D.	2,34	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
4-etiltolueno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
4-metil-2-pentanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetado de etila	µg/m ³	N.D.	1,58	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetato de vinila	µg/m ³	N.D.	1,76	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetona	µg/m ³	15,389	11,87	0,36	NA	± 10,187	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acroleína	µg/m ³	N.D.	1,15	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Benzeno	µg/m ³	N.D.	1,6	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromodiclorometano	µg/m ³	N.D.	3,35	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromofórmio	µg/m ³	N.D.	5,17	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromometano	µg/m ³	N.D.	1,94	0,57	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Ciclohexano	µg/m ³	N.D.	1,72	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,22	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloreto de benzila	µg/m ³	N.D.	2,59	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloreto de Vinila	µg/m ³	N.D.	1,28	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorobenzeno	µg/m ³	N.D.	2,3	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloroetano	µg/m ³	N.D.	5,28	0,24	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorofórmio	µg/m ³	N.D.	2,44	0,04	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorometano	µg/m ³	N.D.	4,13	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019688/2021

Dibromoclorometano	µg/m ³	N.D.	4,26	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Diclorodifluormetano	µg/m ³	N.D.	2,47	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Diclorometano	µg/m ³	N.D.	1,84	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Dissulfeto de carbono	µg/m ³	N.D.	31,13	0,61	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Estireno	µg/m ³	N.D.	2,13	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Etanol	µg/m ³	51,823	0,94	0,52	NA	± 15,391	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Etilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Hexaclorobutadieno	µg/m ³	N.D.	5,33	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Isopropilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
m,p Xilenos	µg/m ³	N.D.	4,34	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Metacrilato de metila	µg/m ³	N.D.	2,05	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Metil t-butil éter	µg/m ³	N.D.	1,8	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Heptano	µg/m ³	N.D.	2,05	0,68	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Hexano	µg/m ³	N.D.	1,76	0,59	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Propilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Naftaleno	µg/m ³	N.D.	2,62	1,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
o-Xileno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Propeno	µg/m ³	N.D.	0,86	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	µg/m ³	N.D.	3,14	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,39	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetrahidrofurano	µg/m ³	N.D.	1,47	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tolueno	µg/m ³	2,449	1,88	0,07	NA	± 0,46	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,05	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,25	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,69	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Triclorofluormetano	µg/m ³	N.D.	2,81	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	96,4	NA	70 - 130	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019688/2021

Referências Técnicas

PO-157 - USEPA TO-15

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente

Condições ambientais: NI

Temperatura da amostra: NI

Temperatura do ar: NI

Profundidade: NI m

Cloro residual livre: NI

Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo

IM - Incerteza de medição

LD - Limite de detecção

LQ - Limite de quantificação

NA - Não aplicável

NI - Não informado

ND - Não detectado

NMP - Número Mais Provável

SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water

UFC - Unidade formadora de colônia

VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019688/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 91d713cb1e4fd103a29bcf087dcbece2. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019689/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19608 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 05/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.009651/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 15/02/2021 **Fim Data e Hora da Coleta** 15/02/2021

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 24/02/2021 09:00

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** PONTO 3-2

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2-Triclorotrifluoreto	µg/m ³	N.D.	3,83	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,43	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dibromoetano	µg/m ³	N.D.	3,84	1,28	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dicloropropano	µg/m ³	N.D.	2,31	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Diclorotetrafluoreto	µg/m ³	N.D.	3,49	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,71	0,29	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019689/2021

1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,23	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3-Butadieno	µg/m ³	N.D.	1,11	0,16	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,4-Dioxano	µg/m ³	N.D.	1,8	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Butanona	µg/m ³	N.D.	1,63	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Clorotolueno	µg/m ³	N.D.	2,59	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-hexanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,2	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-metil-2-propanol	µg/m ³	N.D.	1,52	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Propanol	µg/m ³	N.D.	1,23	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2,2,4-Trimetilpentano	µg/m ³	N.D.	2,34	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
4-etiltolueno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
4-metil-2-pentanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetado de etila	µg/m ³	2,554	1,58	0,08	NA	± 0,528	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetato de vinila	µg/m ³	N.D.	1,76	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetona	µg/m ³	24,96	11,87	0,36	NA	± 16,523	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acroleína	µg/m ³	N.D.	1,15	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Benzeno	µg/m ³	2,012	1,6	0,12	NA	± 0,348	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromodiclorometano	µg/m ³	N.D.	3,35	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromofórmio	µg/m ³	N.D.	5,17	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromometano	µg/m ³	N.D.	1,94	0,57	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Ciclohexano	µg/m ³	N.D.	1,72	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,22	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloreto de benzila	µg/m ³	N.D.	2,59	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloreto de Vinila	µg/m ³	N.D.	1,28	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorobenzeno	µg/m ³	N.D.	2,3	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloroetano	µg/m ³	N.D.	5,28	0,24	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorofórmio	µg/m ³	N.D.	2,44	0,04	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorometano	µg/m ³	N.D.	4,13	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019689/2021

Dibromoclorometano	µg/m ³	N.D.	4,26	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Diclorodifluormetano	µg/m ³	N.D.	2,47	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Diclorometano	µg/m ³	N.D.	1,84	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Dissulfeto de carbono	µg/m ³	N.D.	31,13	0,61	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Estireno	µg/m ³	N.D.	2,13	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Etanol	µg/m ³	102,893	1,88	0,52	NA	± 30,559	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Etilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Hexaclorobutadieno	µg/m ³	N.D.	5,33	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Isopropilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
m,p Xilenos	µg/m ³	N.D.	4,34	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Metacrilato de metila	µg/m ³	N.D.	2,05	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Metil t-butil éter	µg/m ³	N.D.	1,8	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Heptano	µg/m ³	N.D.	2,05	0,68	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Hexano	µg/m ³	3,383	1,76	0,59	NA	± 1,014	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Propilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Naftaleno	µg/m ³	N.D.	2,62	1,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
o-Xileno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Propeno	µg/m ³	N.D.	0,86	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	µg/m ³	N.D.	3,14	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,39	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetrahidrofurano	µg/m ³	N.D.	1,47	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tolueno	µg/m ³	9,871	1,88	0,07	NA	± 1,855	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,05	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,25	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,69	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Triclorofluormetano	µg/m ³	N.D.	2,81	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	98,4	NA	70 - 130	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019689/2021

Referências Técnicas

PO-157 - USEPA TO-15

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente

Condições ambientais: NI

Temperatura da amostra: NI

Temperatura do ar: NI

Profundidade: NI m

Cloro residual livre: NI

Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo

IM - Incerteza de medição

LD - Limite de detecção

LQ - Limite de quantificação

NA - Não aplicável

NI - Não informado

ND - Não detectado

NMP - Número Mais Provável

SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water

UFC - Unidade formadora de colônia

VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019689/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 1a50e48259b68c9d3860b9ebe875640c. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019690/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 19608 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-4 **Emissão** 05/03/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.009652/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 19/02/2021 **Fim Data e Hora da Coleta** 19/02/2021

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 24/02/2021 09:00

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** PONTO 3-3

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,1-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2-Triclorotrifluoretano	µg/m ³	N.D.	3,83	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,43	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dibromoetano	µg/m ³	N.D.	3,84	1,28	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Dicloropropano	µg/m ³	N.D.	2,31	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2-Diclorotetrafluoretano	µg/m ³	N.D.	3,49	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,71	0,29	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019690/2021

1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,23	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3-Butadieno	µg/m ³	N.D.	1,11	0,16	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,4-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
1,4-Dioxano	µg/m ³	N.D.	1,8	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Butanona	µg/m ³	N.D.	1,63	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Clorotolueno	µg/m ³	N.D.	2,59	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-hexanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,2	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-metil-2-propanol	µg/m ³	N.D.	1,52	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2-Propanol	µg/m ³	N.D.	1,23	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
2,2,4-Trimetilpentano	µg/m ³	N.D.	2,34	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
4-etiltolueno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
4-metil-2-pentanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetado de etila	µg/m ³	5,107	1,58	0,08	NA	± 1,057	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetato de vinila	µg/m ³	N.D.	1,76	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acetona	µg/m ³	19,901	11,87	0,36	NA	± 13,174	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Acroleína	µg/m ³	N.D.	1,15	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Benzeno	µg/m ³	1,852	1,6	0,12	NA	± 0,32	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromodiclorometano	µg/m ³	N.D.	3,35	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromofórmio	µg/m ³	N.D.	5,17	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Bromometano	µg/m ³	N.D.	1,94	0,57	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Ciclohexano	µg/m ³	N.D.	1,72	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,22	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloreto de benzila	µg/m ³	N.D.	2,59	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloreto de Vinila	µg/m ³	N.D.	1,28	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorobenzeno	µg/m ³	N.D.	2,3	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Cloroetano	µg/m ³	N.D.	5,28	0,24	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorofórmio	µg/m ³	N.D.	2,44	0,04	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Clorometano	µg/m ³	N.D.	4,13	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019690/2021

Dibromoclorometano	µg/m ³	N.D.	4,26	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Diclorodifluormetano	µg/m ³	N.D.	2,47	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Diclorometano	µg/m ³	N.D.	1,84	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Dissulfeto de carbono	µg/m ³	N.D.	31,13	0,61	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Estireno	µg/m ³	N.D.	2,13	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Etanol	µg/m ³	83,716	1,88	0,52	NA	± 24,863	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Etilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Hexaclorobutadieno	µg/m ³	N.D.	5,33	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Isopropilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
m,p Xilenos	µg/m ³	N.D.	4,34	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Metacrilato de metila	µg/m ³	N.D.	2,05	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Metil t-butil éter	µg/m ³	N.D.	1,8	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Heptano	µg/m ³	N.D.	2,05	0,68	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Hexano	µg/m ³	2,431	1,76	0,59	NA	± 0,729	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
n-Propilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Naftaleno	µg/m ³	N.D.	2,62	1,27	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
o-Xileno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Propeno	µg/m ³	N.D.	0,86	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetracloroeto de Carbono	µg/m ³	N.D.	3,14	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,39	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tetrahidrofurano	µg/m ³	N.D.	1,47	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tolueno	µg/m ³	4,559	1,88	0,07	NA	± 0,857	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,05	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,25	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,69	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021
Triclorofluormetano	µg/m ³	N.D.	2,81	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	101,4	NA	70 - 130	PO-157	Início: 05/03/2021 Fim : 05/03/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019690/2021

Referências Técnicas

PO-157 - USEPA TO-15

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente

Condições ambientais: NI

Temperatura da amostra: NI

Temperatura do ar: NI

Profundidade: NI m

Cloro residual livre: NI

Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo

IM - Incerteza de medição

LD - Limite de detecção

LQ - Limite de quantificação

NA - Não aplicável

NI - Não informado

ND - Não detectado

NMP - Número Mais Provável

SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water

UFC - Unidade formadora de colônia

VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 019690/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: eb4936ea14dbb8f450d5e447700abda8. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

LAUDOS ANALÍTICOS – TERCEIRA CAMPANHA DE AMOSTRAGEM ATIVA

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104589/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24341 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-5 **Emissão** 25/08/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.043768/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 12/08/2021 07:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 13/08/2021 06:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 20/08/2021 08:20

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** PONTO 3-1

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,1,1-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,1,2-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,1,2-Triclorotrifluoreto	µg/m ³	N.D.	3,83	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,43	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,2-Dibromoetano	µg/m ³	N.D.	3,84	1,28	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,2-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,2-Dicloropropano	µg/m ³	N.D.	2,31	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,2-Diclorotetrafluoreto	µg/m ³	N.D.	3,49	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104589/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,71	0,29	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,23	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,3-Butadieno	µg/m ³	N.D.	1,11	0,16	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,3-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,4-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
1,4-Dioxano	µg/m ³	N.D.	1,8	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
2-Butanona	µg/m ³	N.D.	1,63	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
2-Clorotolueno	µg/m ³	N.D.	2,59	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
2-hexanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,2	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
2-metil-2-propanol	µg/m ³	N.D.	1,52	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
2-Propanol	µg/m ³	N.D.	1,23	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
2,2,4-Trimetilpentano	µg/m ³	N.D.	2,34	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
4-etiltolueno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
4-metil-2-pentanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Acetato de etila	µg/m ³	3,562	1,58	0,08	NA	± 0,737	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Acetato de vinila	µg/m ³	N.D.	1,76	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Acetona	µg/m ³	N.D.	11,87	0,36	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Acroleína	µg/m ³	N.D.	1,15	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Benzeno	µg/m ³	N.D.	1,6	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Bromodiclorometano	µg/m ³	N.D.	3,35	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Bromofórmio	µg/m ³	N.D.	5,17	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Bromometano	µg/m ³	N.D.	1,94	0,57	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,22	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Cloreto de benzila	µg/m ³	N.D.	2,59	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Cloreto de Vinila	µg/m ³	N.D.	1,28	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Clorobenzeno	µg/m ³	N.D.	2,3	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Cloroetano	µg/m ³	N.D.	5,28	0,24	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Clorofórmio	µg/m ³	N.D.	2,44	0,04	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Clorometano	µg/m ³	N.D.	4,13	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104589/2021

Dibromoclorometano	µg/m ³	N.D.	4,26	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Diclorodifluormetano	µg/m ³	N.D.	2,47	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Diclorometano	µg/m ³	N.D.	1,84	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Dissulfeto de carbono	µg/m ³	N.D.	31,13	0,61	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Estireno	µg/m ³	N.D.	2,13	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Etanol	µg/m ³	74,071	0,94	0,52	NA	± 21,999	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Etilbenzeno	µg/m ³	2,822	2,17	0,1	NA	± 0,564	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Hexaclorobutadieno	µg/m ³	N.D.	5,33	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Isopropilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
m,p Xilenos	µg/m ³	13,63	4,34	0,11	NA	± 2,821	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Metacrilato de metila	µg/m ³	N.D.	2,05	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Metil t-butil éter	µg/m ³	N.D.	1,8	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
n-Heptano	µg/m ³	N.D.	2,05	0,68	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
n-Hexano	µg/m ³	N.D.	1,76	0,59	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
n-Propilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Naftaleno	µg/m ³	N.D.	2,62	1,27	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
o-Xileno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Propeno	µg/m ³	N.D.	0,86	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Tetracloroeto de Carbono	µg/m ³	N.D.	3,14	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,39	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Tetrahidrofurano	µg/m ³	N.D.	1,47	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Tolueno	µg/m ³	2,939	1,88	0,07	NA	± 0,552	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,05	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,25	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,69	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021
Triclorofluormetano	µg/m ³	N.D.	2,81	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021

Ensaio(s) Provido(s) Externamente -

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
Ciclohexano	µg/m ³	N.D.	1,72	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021

(1)

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104589/2021

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	91	NA	70 - 130	PO-157	Início: 22/08/2021 Fim : 22/08/2021

Referências Técnicas

PO-157 - USEPA TO-15

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104589/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 29d4ddb286cd81157631efebce7456ff. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104590/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24341 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-5 **Emissão** 25/08/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.043769/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 17/08/2021 07:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 18/08/2021 08:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 20/08/2021 08:20

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** PONTO 3-2

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,1,1-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,1,2-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,1,2-Triclorotrifluoreto	µg/m ³	N.D.	3,83	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,43	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,2-Dibromoetano	µg/m ³	N.D.	3,84	1,28	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,2-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,2-Dicloropropano	µg/m ³	N.D.	2,31	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,2-Diclorotetrafluoreto	µg/m ³	N.D.	3,49	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104590/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,71	0,29	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,23	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,3-Butadieno	µg/m ³	N.D.	1,11	0,16	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,3-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,4-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
1,4-Dioxano	µg/m ³	N.D.	1,8	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
2-Butanona	µg/m ³	2,573	1,63	0,11	NA	± 0,522	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
2-Clorotolueno	µg/m ³	N.D.	2,59	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
2-hexanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,2	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
2-metil-2-propanol	µg/m ³	N.D.	1,52	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
2-Propanol	µg/m ³	2,826	1,23	0,06	NA	± 0,477	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
2,2,4-Trimetilpentano	µg/m ³	N.D.	2,34	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
4-etiltolueno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
4-metil-2-pentanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Acetato de etila	µg/m ³	7,85	1,58	0,08	NA	± 1,624	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Acetato de vinila	µg/m ³	N.D.	1,76	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Acetona	µg/m ³	15,033	11,87	0,36	NA	± 9,951	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Acroleína	µg/m ³	N.D.	1,15	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Benzeno	µg/m ³	4,727	1,6	0,12	NA	± 0,817	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Bromodiclorometano	µg/m ³	N.D.	3,35	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Bromofórmio	µg/m ³	N.D.	5,17	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Bromometano	µg/m ³	N.D.	1,94	0,57	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,22	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Cloreto de benzila	µg/m ³	N.D.	2,59	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Cloreto de Vinila	µg/m ³	N.D.	1,28	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Clorobenzeno	µg/m ³	N.D.	2,3	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Cloroetano	µg/m ³	N.D.	5,28	0,24	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Clorofórmio	µg/m ³	N.D.	2,44	0,04	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Clorometano	µg/m ³	N.D.	4,13	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104590/2021

Dibromoclorometano	µg/m ³	N.D.	4,26	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Diclorodifluormetano	µg/m ³	N.D.	2,47	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Diclorometano	µg/m ³	N.D.	1,84	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Dissulfeto de carbono	µg/m ³	N.D.	31,13	0,61	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Estireno	µg/m ³	3,748	2,13	0,09	NA	± 0,674	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Etanol	µg/m ³	194,407	0,94	0,52	NA	± 57,738	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Etilbenzeno	µg/m ³	8,509	2,17	0,1	NA	± 1,701	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Hexaclorobutadieno	µg/m ³	N.D.	5,33	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Isopropilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
m,p Xilenos	µg/m ³	14,238	4,34	0,11	NA	± 2,947	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Metacrilato de metila	µg/m ³	N.D.	2,05	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Metil t-butil éter	µg/m ³	N.D.	1,8	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
n-Heptano	µg/m ³	6,228	2,05	0,68	NA	± 1,868	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
n-Hexano	µg/m ³	5,744	1,76	0,59	NA	± 1,723	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
n-Propilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Naftaleno	µg/m ³	N.D.	2,62	1,27	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
o-Xileno	µg/m ³	2,344	2,17	0,12	NA	± 0,445	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Propeno	µg/m ³	10,289	0,86	0,14	NA	± 1,142	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Tetracloroeto de Carbono	µg/m ³	N.D.	3,14	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Tetracloroetano	µg/m ³	8,408	3,39	0,12	NA	± 1,715	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Tetrahidrofurano	µg/m ³	N.D.	1,47	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Tolueno	µg/m ³	16,163	1,88	0,07	NA	± 3,038	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,05	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,25	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,69	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021
Triclorofluormetano	µg/m ³	N.D.	2,81	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021

Ensaio(s) Provido(s) Externamente -

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
Ciclohexano	µg/m ³	2,03	1,72	0,09	NA	± 0,387	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021

(1)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104590/2021

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
4-Bromofluorobenzeno	%	99	NA	70 - 130	PO-157	Início: 24/08/2021 Fim : 24/08/2021

Referências Técnicas

PO-157 - USEPA TO-15

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 104590/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edu Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: aa83255407a172baba16283d14f027cc. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 110204/2021

Cliente Rafael Leocádio Franklin **CNPJ** 216.776.908-36

Endereço: Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01

Contato Rafael **Departamento** NI **Fone / Celular** NI

E-mail rafael.franklin@ebpbrasil.com.br

Ordem de Serviço 24665 **Proposta Comercial** P. C. 3683/2020-9 **Emissão** 10/09/2021

Dados da Amostra

N° da Amostra ECO.045960/2021 **Material** Ar

Início Data e Hora da Coleta 20/08/2021 07:00:00 **Fim Data e Hora da Coleta** 21/08/2021 08:00:00

Local da Amostragem Av. Marechal Mário Guedes, 02, Apto 02 - Torre 01 **Recebimento** 01/09/2021 08:10

Identificação do Projeto MESTRADO RAFAEL **Ponto da coleta** PONTO 3-3

Resultados Analíticos

Compostos Orgânicos Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	LD	VMP ⁽¹⁾	IM	Metodologia	Data Ensaio
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,1-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,1,1-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,06	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,1,2-Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,73	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,1,2-Triclorotrifluoreto	µg/m ³	N.D.	3,83	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,43	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,2-Dibromoetano	µg/m ³	N.D.	3,84	1,28	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,2-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	2,02	0,17	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,2-Dicloropropano	µg/m ³	N.D.	2,31	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,2-Diclorotetrafluoreto	µg/m ³	N.D.	3,49	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 110204/2021

1,2,4-Triclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,71	0,29	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,23	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,3-Butadieno	µg/m ³	N.D.	1,11	0,16	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,3-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,4-Diclorobenzeno	µg/m ³	N.D.	3,01	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
1,4-Dioxano	µg/m ³	N.D.	1,8	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
2-Butanona	µg/m ³	2,345	1,63	0,11	NA	± 0,476	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
2-Clorotolueno	µg/m ³	N.D.	2,59	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
2-hexanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,2	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
2-metil-2-propanol	µg/m ³	N.D.	1,52	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
2-Propanol	µg/m ³	1,278	1,23	0,06	NA	± 0,215	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
2,2,4-Trimetilpentano	µg/m ³	N.D.	2,34	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
4-etiltolueno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,13	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
4-metil-2-pentanona	µg/m ³	N.D.	2,05	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Acetato de etila	µg/m ³	3,31	1,58	0,08	NA	± 0,685	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Acetato de vinila	µg/m ³	N.D.	1,76	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Acetona	µg/m ³	13,632	11,87	0,36	NA	± 9,024	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Acroleína	µg/m ³	N.D.	1,15	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Benzeno	µg/m ³	3,066	1,6	0,12	NA	± 0,53	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Bromodiclorometano	µg/m ³	N.D.	3,35	0,21	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Bromofórmio	µg/m ³	N.D.	5,17	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Bromometano	µg/m ³	N.D.	1,94	0,57	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Ciclohexano	µg/m ³	N.D.	1,72	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,22	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Cloreto de benzila	µg/m ³	N.D.	2,59	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Cloreto de Vinila	µg/m ³	N.D.	1,28	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Clorobenzeno	µg/m ³	N.D.	2,3	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Cloroetano	µg/m ³	N.D.	5,28	0,24	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Clorofórmio	µg/m ³	N.D.	2,44	0,04	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 110204/2021

Clorometano	µg/m ³	N.D.	4,13	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Dibromoclorometano	µg/m ³	N.D.	4,26	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Diclorodifluormetano	µg/m ³	N.D.	2,47	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Diclorometano	µg/m ³	N.D.	1,84	0,11	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Dissulfeto de carbono	µg/m ³	N.D.	31,13	0,61	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Estireno	µg/m ³	N.D.	2,13	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Etanol	µg/m ³	79,383	1,88	0,52	NA	± 23,576	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Etilbenzeno	µg/m ³	3,864	2,17	0,1	NA	± 0,772	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Hexaclorobutadieno	µg/m ³	N.D.	5,33	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Isopropilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
m,p Xilenos	µg/m ³	11,026	4,34	0,11	NA	± 2,282	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Metacrilato de metila	µg/m ³	N.D.	2,05	0,27	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Metil t-butil éter	µg/m ³	N.D.	1,8	0,08	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
n-Heptano	µg/m ³	2,622	2,05	0,68	NA	± 0,786	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
n-Hexano	µg/m ³	2,431	1,76	0,59	NA	± 0,729	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
n-Propilbenzeno	µg/m ³	N.D.	2,46	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Naftaleno	µg/m ³	N.D.	2,62	1,27	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
o-Xileno	µg/m ³	N.D.	2,17	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Propeno	µg/m ³	N.D.	0,86	0,14	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Tetracloroeto de Carbono	µg/m ³	N.D.	3,14	0,09	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Tetracloroetano	µg/m ³	N.D.	3,39	0,12	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Tetrahidrofurano	µg/m ³	N.D.	1,47	0,1	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Tolueno	µg/m ³	7,686	1,88	0,07	NA	± 1,444	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/m ³	N.D.	1,98	0,05	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/m ³	N.D.	2,27	0,25	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Tricloroetano	µg/m ³	N.D.	2,69	0,15	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
Triclorofluorometano	µg/m ³	N.D.	2,81	0,07	NA	NA	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021

(1)

Resultados Analíticos

Surrogate

Parâmetro	Unidade	Resultado	LQ	Limite de CQ	Metodologia	Data Ensaio
-----------	---------	-----------	----	--------------	-------------	-------------

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0940

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 110204/2021

Resultados Analíticos

4-Bromofluorobenzeno	%	94,6	NA	70 - 130	PO-157	Início: 09/09/2021 Fim : 09/09/2021
----------------------	---	------	----	----------	--------	--

Referências Técnicas

PO-157 - USEPA TO-15

Dados de amostragem

Coleta realizada pelo Cliente
Condições ambientais: NI
Temperatura da amostra: NI
Temperatura do ar: NI
Profundidade: NI m
Cloro residual livre: NI
Amostrado por: NI

Resultados dos ensaios aplicam-se a amostra conforme recebido

Legenda

(C) - Ensaio realizado em campo
IM - Incerteza de medição
LD - Limite de detecção
LQ - Limite de quantificação
NA - Não aplicável
NI - Não informado
ND - Não detectado (para os resultados expressos como N.D., interpreta-se o resultado como abaixo do LD e do LQ)
NMP - Número Mais Provável
SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water
UFC - Unidade formadora de colônia
VMP - Valor máximo permitido

Declaração de Conformidade

Não Aplicável.

Considerações Finais

Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados. Este relatório de ensaio não pode ser alterado e nem reproduzido de forma parcial.

O plano de amostragem e o procedimento de amostragem são de responsabilidade do cliente.

Incerteza de Medição: A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", que para a distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO - R. E. 110204/2021

Responsáveis pela(s) Análise(s)



Edú Ricardo Beltrame
Responsável Técnico
Assinado eletronicamente
CRQ 05301723



Rafael Fernando Sato
Químico DT Vapores
Assinado eletronicamente
CRQ: 04162811



Giovani Zandoná
Signatário autorizado
Assinado eletronicamente
CRQ 05405908

Final do Relatório de Ensaio

Código de Validação: 06a94fdc0ab8856242eb081aa388cba2. A verificação deste Relatório de Ensaio poderá ser realizada através endereço "labonline.econsulting.com.br", selecionando a opção "Validar Relatório".