2º RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DE CASO

DE ACORDO COM A DECISÃO DE DIRETORIA Nº 038/2017/C

EMPREENDIMENTO: COMPANHIA TROLEIBUS ARARAQUARA

NOTA PM: 1954828

ORDEM: 2001620491

PEDIDO DE SERVIÇO: 4503611248

CONTRATO: 4600244553

MUNICÍPIO: ARARAQUARA – SP

0404-2023-1573-MENC-02
Fevereiro de 2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 8
2. OBJETIVOS 9
2.1. Objetivo do relatório 9
2.2. Objetivo do monitoramento para encerramento de caso 9
3. ESCOPO 10
4. INFORMAÇÕES GERAIS 11
4.1. Responsável Legal 11
4.2. Responsável Técnico 11
4.3. Responsável pela amostragem de água subterrânea 11
4.4. Responsável pelas análises de água subterrânea 12
5. LOCALIZAÇÃO 13
6. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL 15
6.1. Geologia regional 15
6.2. Geomorfologia regional 17
6.3. Hidrogeologia regional 19
6.4. Pedologia regional 21
7. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL 23
7.1. Caracterização do entorno e das cercanias 23
7.2. Áreas contaminadas e reabilitadas no entorno 23
7.3. Histórico ambiental 25
7.4. Pavimentação 30
7.5. Malha de poços de monitoramento preexistentes 30
8. METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS 33
8.1. Sondagens para instalação de poços de monitoramento 33
8.2. Medição do nível d'água e fase livre 33
8.3. Coleta de amostras de água por baixa vazão 34
8.4. Compostos químicos de interesse 35
8.5. Controle de qualidade da amostragem 35
8.6. Valores de intervenção 36

9. RESULTADOS OBTIDOS 37
9.1. Instalação de poços de monitoramento 37
9.2. Hidrogeologia local 39
9.2.1. Medições de nível d'água e fase livre em poços de monitoramento 39
9.2.2. Potenciometria 41
9.2.3. Resultados físico-químicos 43
9.3. Contaminação em água subterrânea 44
9.3.1. Compostos BTEX em água subterrânea 44
9.3.2. Compostos PAH em água subterrânea 44
9.3.3. TPH em água subterrânea 44
10. DELIMITAÇÃO DE PLUMAS 55
10.1. Pluma de produto em fase livre 55
10.2. Pluma de benzeno em água subterrânea 57
10.3. Pluma de tolueno em água subterrânea 59
10.4. Pluma de xilenos totais em água subterrânea 61
10.5. Pluma de TPH total em água subterrânea 63
11. CONSIDERAÇÕES GERAIS 65
12. CONCLUSÃO 67
12.1. Recomendações 67
13. RESPONSABILIDADE TÉCNICA 69
14. BIBLIOGRAFIA 70

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Uso de recursos hídricos outorgados no entorno de 500m 23
Tabela 2 - Identificação dos poços de monitoramento.....30
Tabela 3 - Identificação dos poços de monitoramento (continuação) 31
Tabela 4 - Plano de amostragem de água subterrânea.....35
Tabela 5 - Resultados analíticos para as amostras de controle de qualidade 36
Tabela 6 - Identificação dos novos poços instalados.....37
Tabela 7. Medição de nível d'água para janeiro/2024 40
Tabela 8 - Medição de nível d'água para junho/23 (continuação).....41
Tabela 9. Resultados Físico-químicos – janeiro de 2024 43
Tabela 10. Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L) 45
Tabela 11. Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L) 46
Tabela 12. Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L) 47
Tabela 13 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L) 48
Tabela 14 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L) 49
Tabela 15 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L) 50
Tabela 16 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L) 51
Tabela 17 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L) 52
Tabela 18 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L) 53
Tabela 19 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L) 54
Tabela 20 - CMA's estabelecidas para o site 65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 -Mapa de localização 14
Figura 2. Mapa geológico regional.....16
Figura 3. Geomorfologia regional 18
Figura 4. Hidrogeologia regional.....20
Figura 5. Pedologia regional 22
Figura 6 - Mapa de entorno 24
Figura 7 - Malha de poços de monitoramento 32
Figura 8 - Localização dos novos poços de monitoramento instalados 38
Figura 9 - Mapa potenciométrico 42
Figura 10 – Pluma de produto em fase livre.....56
Figura 11 - Indicação dos receptores existentes a jusante da área em estudo 57
Figura 12 - Pluma de benzeno em água subterrânea.....58
Figura 13 - Pluma de tolueno em fase dissolvida 60
Figura 14 - Pluma de xilenos totais em fase dissolvida 62
Figura 15 - Pluma de TPH Total em água subterrânea 64

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Registro fotográfico 71

Anexo 2 - Perfil construtivo dos poços de monitoramento instalados 72

Anexo 3 – Certificado ISO/IEC 17.025 dos laboratórios utilizados para amostragem e análises químicas 73

Anexo 4 – Laudos laboratoriais dos parâmetros medidos em campo 74

Anexo 5 – Cadeia de custódia, checklist de recebimento de amostras e laudos laboratoriais para as amostras de água subterrânea 75

Anexo 6 – Cadeia de custódia, checklist de recebimento de amostras e laudos laboratoriais para as amostras de controle de qualidade 76

Anexo 7 – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).....77

Anexo 8 – Declaração de Responsabilidade 78

SÍMBOLOS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACI – Área contaminada sob investigação

APP – Área de Preservação Permanente

AS – Área suspeita de contaminação

Av. – Avenida

BTEX – Benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos

CEP – Código de endereçamento postal

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

COD.: Código

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo

DD – Decisão de Diretoria

EIRELI – Empresa Individual de Responsabilidade Limitada

EPA – Environmental Protection Agency

IEC - International Electrotechnical Commission

ISO – International Organization for Standardization

IVAC – Investigação Ambiental Confirmatória

K – Condutividade hidráulica

km - Quilômetro

m – metro

MCA – Modelo conceitual

min - minuto

nº - número

NBR – Norma Brasileira Registrada

NDVI - *Normalized Difference Vegetation Index* / Índice de Vegetação por Diferença Normalizada

PAH – *Polyaromatic Hydrocarbon* / Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos

PCB – *Polychlorinated biphenyl* / Bifenilas Policloradas

PID – *Photoionization Detector* / Detector por fotoionização

s – Segundo

S - Sul

S.A. – Sociedade Anônima

SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

SVOC – Compostos Orgânico Volátil

SP – São Paulo

TPH – *Total Petroleum Hydrocarbon* / Hidrocarbonetos Totais de Petróleo

UTM – *Universal Transverse Mercator* / Projeção Universal Transversa de Mercator

VOC – *Volatile Organic Compounds* / Compostos Orgânico Volátil

1. INTRODUÇÃO

A Geoambiente – Geologia Ambiental e Poços Ltda foi contratada pela VIBRA Energia S.A., contrato nº 4600244553, pedido de serviços nº 4503611248, para conduzir o 2º monitoramento ambiental pós-remediação para encerramento de caso para a Companhia Troleibus Araraquara.

Para os trabalhos, em dezembro de 2023 foram executadas sondagens de solo e instalados poços de monitoramento adicionais no site. Em janeiro de 2024 foi conduzida a amostragem de água subterrânea por baixa vazão, para análise química dos parâmetros BTEX, PAH, TPH *fingerprint* e TPH fracionado.

Os resultados deste trabalho indicam a presença película de fase livre no poço de monitoramento PM-15, iridescência na água coletada nos poços de monitoramento PM-20, PM-16 e PM-14 e plumas dos compostos de benzeno, tolueno, xilenos totais e TPH total em água subterrânea.

Os resultados detalhados deste trabalho são apresentados ao longo deste relatório.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo do relatório

O objetivo do presente projeto é apresentar os resultados e conclusões obtidas a partir da 2ª campanha de amostragem de água subterrânea e análises químicas realizada em todos os poços de monitoramento em condições de amostragem, com amostragens conduzidas entre maio e junho de 2023, seguindo o que é preconizado na DD 038/2017/C da CETESB.

2.2. Objetivo do monitoramento para encerramento de caso

O objetivo do projeto de monitoramento para encerramento de caso é buscar fornecer as informações necessárias à CETESB para a emissão do Termo de Reabilitação para Uso Declarado.

3. ESCOPO

O trabalho consistiu nos seguintes itens:

- Coleta, acondicionamento e remessa de amostras de água subterrânea dos poços de monitoramento existentes, para análise química em laboratório acreditado pelo INMETRO na ISO 17025.
- Preparo de 03 amostras para controle de qualidade.
- Interpretação e compilação dos limites das plumas de contaminação.
- Elaboração de relatório de monitoramento para encerramento de caso, conforme exigido pela Decisão de Diretoria Nº 038/2017/C.

4. INFORMAÇÕES GERAIS

4.1. Responsável Legal

Razão Social: Companhia Troleibus Araraquara

CNPJ: 43.956.028/0001-00

4.2. Responsável Técnico

Razão Social: Geoambiente – Geologia Ambiental e Poços Ltda.

CNPJ: 69.300.069/0001-37

Inscrição Estadual: 647.483.156.112

Endereço: Av. Murchid Homsi, nº 2730, Parque Quinta das Paineiras

CEP: 15080-210

Município: São José do Rio Preto-SP

Responsável Técnico: Geólogo Regis Bruno Graça Maset

CREA-SP: 0605216376

Gerente do projeto: Eng. Ambiental Matheus Pereira

4.3. Responsável pela amostragem de água subterrânea

Razão Social: Geoambiente – Geologia Ambiental e Poços EIRELI

CNPJ: 69.300.069/0001-37

Endereço: Av. Murchid Homsi, nº 2730, Santa Maria

CEP: 15080-210

Município: São José do Rio Preto-SP

Acreditação INMETRO: CRL 1289

4.4. Responsável pelas análises de água subterrânea

Razão Social: Promatec Análises Ambientais

Endereço: Rua 13, nº 347

CEP: 13.501-300

Município: Rio Claro-SP

Acreditação INMETRO: CRL 0636

5. LOCALIZAÇÃO

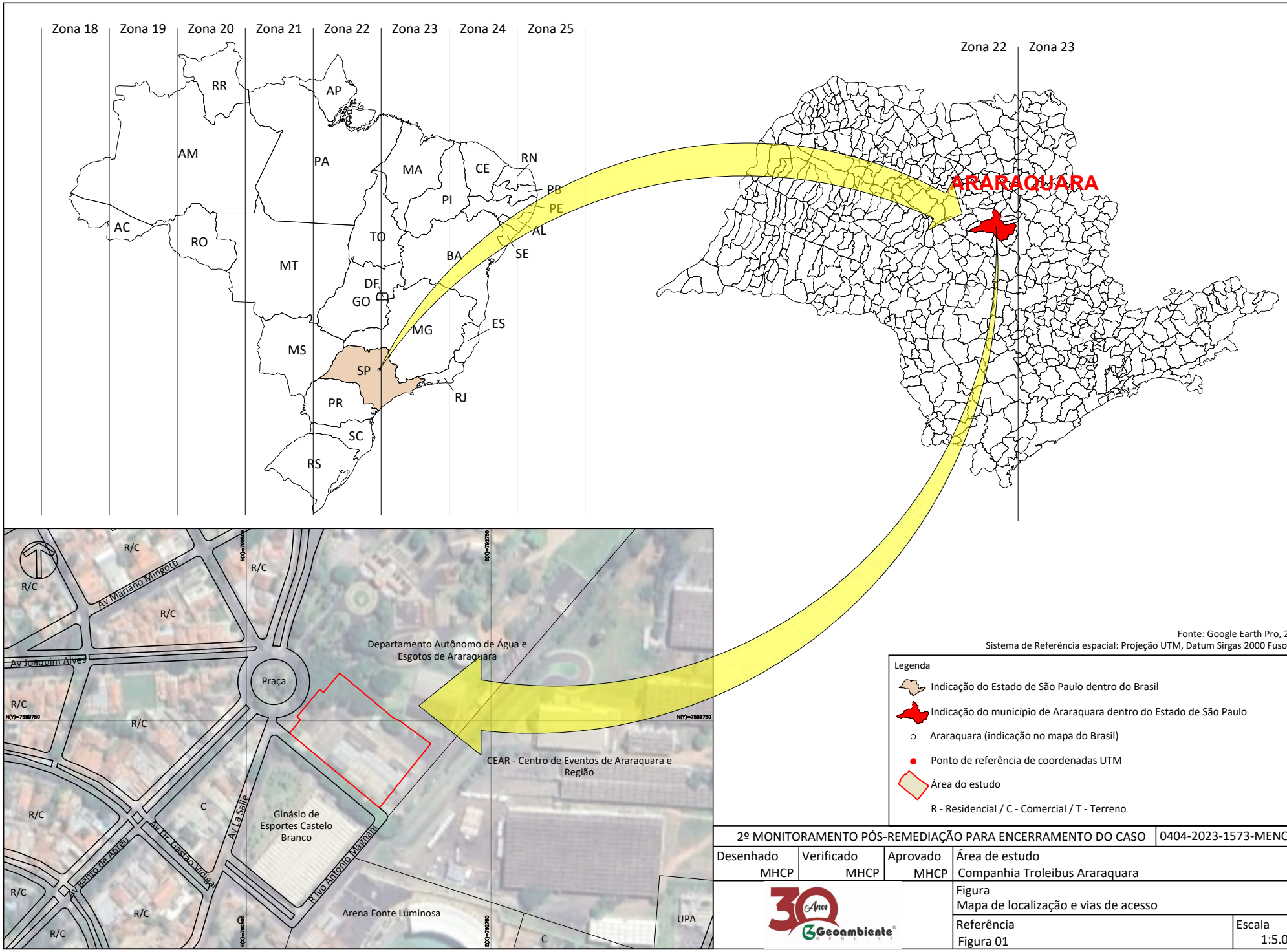
A área objeto deste estudo encontra-se localizada à Av. Bento de Abreu, 1.172, bairro Jardim Primavera, município de Araraquara – SP.

Coordenadas e sistema de referência espacial

O sistema de referência espacial utilizado no presente projeto é o de coordenadas na projeção UTM (Universal Transversa De Mercator), DATUM SIRGAS 2000, Fuso 22 S.

Dessa forma, o centroide da área em estudo pode ser localizado nas respectivas coordenadas: 792.609,90m E, 7.589.719,45m N.

A Figura 1 apresenta o mapa de localização e as vias de acesso.



2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO			0404-2023-1573-MENC-02
Desenhado MHCP	Verificado MHCP	Aprovado MHCP	Área de estudo Companhia Troleibus Araraquara
			Figura Mapa de localização e vias de acesso
			Referência Figura 01
			Escala 1:5.000

x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\mlva.dwg

6. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

6.1. Geologia regional

Com relação à Geologia, a área de estudo encontra-se no Grupo São Bento, mais precisamente na unidade litoestratigráfica da Formação Serra Geral – K1βsg (CPRM, 2006).

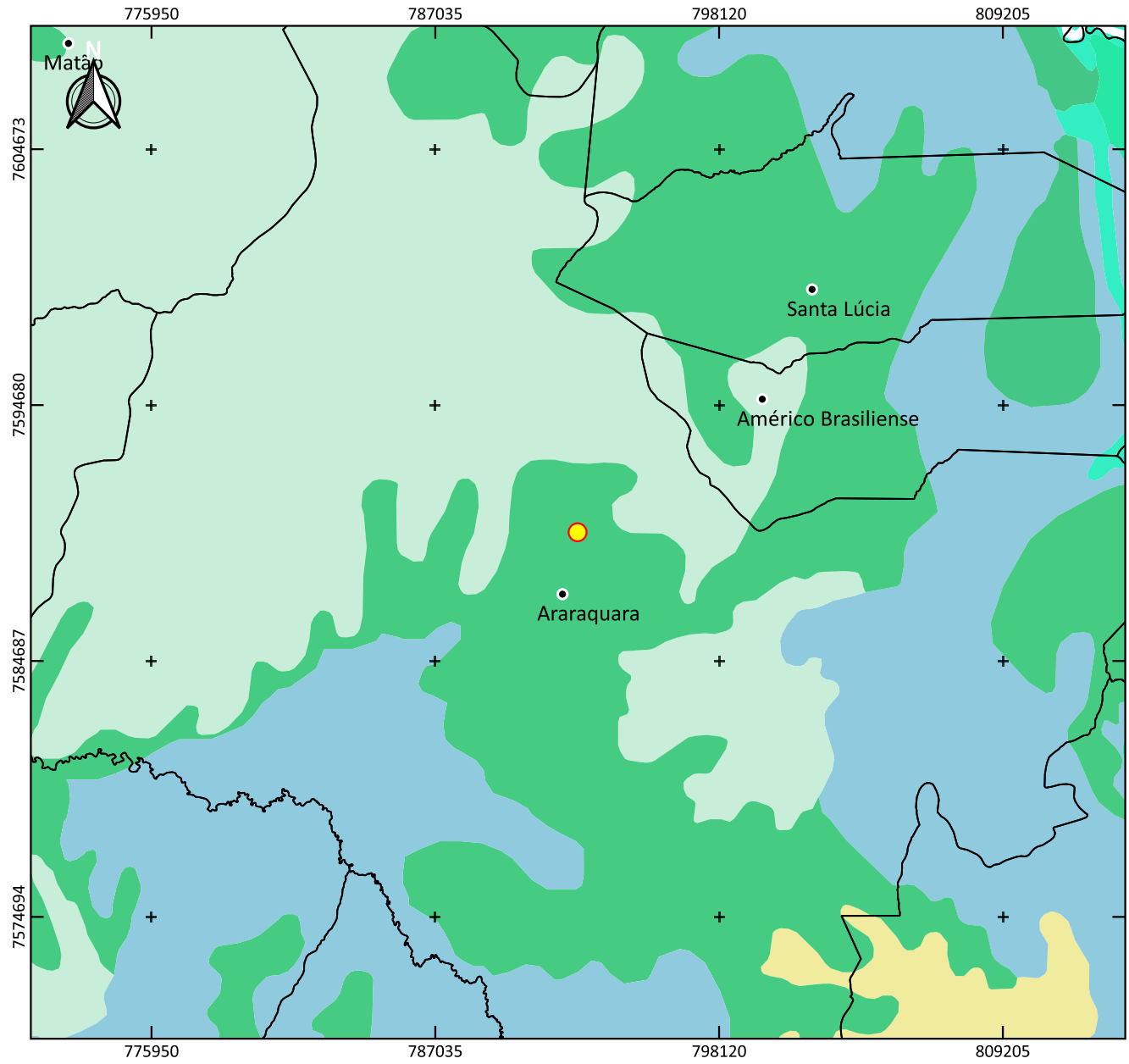
A Formação Serra Geral é resultado de intenso magmatismo fissural, representado na forma de uma espessa cobertura de lavas, com cerca de 1.500 metros de espessura junto ao depocentro da bacia, associado a uma extensa rede de diques e múltiplos níveis de soleiras intrudidos na pilha sedimentar.

Esta formação caracteriza-se por rochas vulcânicas toleíticas em derrames basálticos de coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, de estratificação cruzada tangencial e esparsos níveis vitrofíricos não individualizados (IPT, 1981).

A Figura 2 apresenta o mapa geológico regional

Figura 02

Mapa Geológico Regional



Fonte de dados:
Limites municipais - IBGE, 2021
Mapa Geológico - CPRM

Itens do Mapa:

- Área de estudo
- Cidades
- Limite municipal

Litologia

- Formação Botucatu
- Formação Serra Geral
- Formação Itaqueri
- Formação Vale do Rio do Peixe
- Formação Cananéia

Sistema de Referência Espacial

SIRGAS 2000 / UTM zone 22S

Escala gráfica:

0 — 8 — 16 km

02º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DE CASO

Identificação do projeto:	Empreendimento:	Escala:
0404-2023-1573-MENC-02	Companhia Troleibus Araraquara	1:250.000
	Local do trabalho: Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera	
	Município: Araraquara - SP	**Desenho:** PSJR / **Folha:** 01 / 01

6.2. Geomorfologia regional

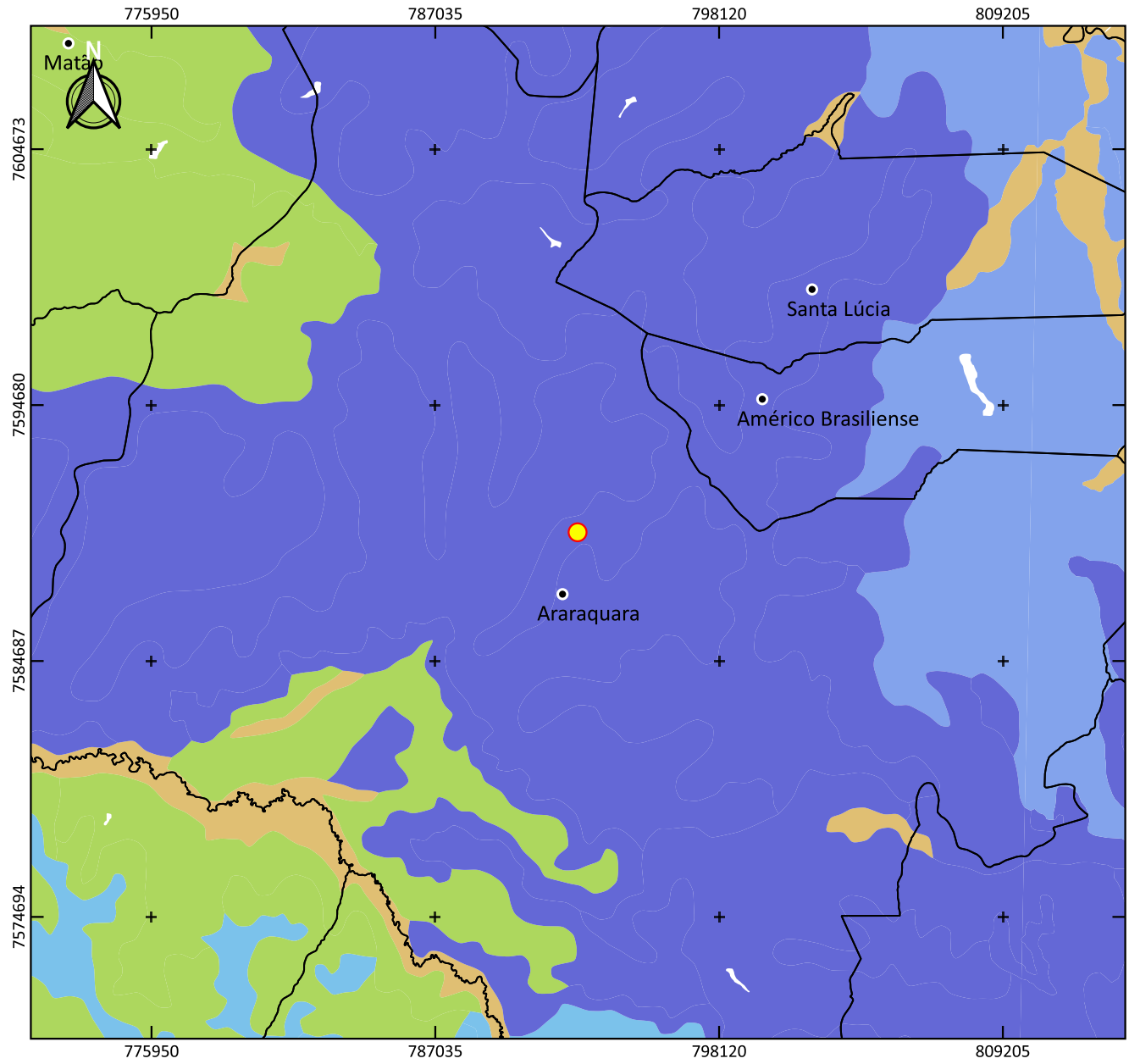
Em termos geomorfológicos, a região em estudo é caracterizada pela unidade geomorfológica dos Planaltos Residuais Cuestiformes da Bacia do Rio Paraná, mais precisamente a área em estudo localiza-se no Planalto Residual de São Carlos.

O Planalto Residual de São Carlos apresenta estrutura cuestiforme, com front bastante pronunciado voltado para leste, ainda que bastante festonado, ora avançando para leste, com eventual exposição de rochas basálticas da Formação Serra Geral em cornijas quase verticais, ora retrocedendo para oeste, caracterizando erosão diferencial do front em função das diferentes resistências litológicas. Compreende uma superfície altimetricamente elevada, onde se encontra a cidade de São Carlos (a cerca de 900m), com mergulho gradual para oeste até a cidade de Araraquara (já a 700m de altitude). Apresenta densidade de drenagem maior, principalmente próximo à cuesta, elaborada em arenitos da Formação Botucatu. Há a presença de morros testemunhos e conjuntos maiores destacados da superfície do planalto em cut-offs devidos à erosão remontante. Regionalmente, o Planalto Residual de São Carlos encontra-se no limite entre a sub-bacia do rio Mogi-Guaçu (a norte, parte da sub-bacia do rio Grande) e a sub-bacia do rio Jacaré-Guaçu (a sul, parte da sub-bacia do rio Tietê), configurando-se como importante divisor de águas em nível estadual.

A Figura 3 apresenta o mapa geomorfológico regional.

Figura 3

Mapa Geomorfológico Regional



Fonte de dados:
Limites municipais - IBGE, 2021
Mapa Geomorfológico - IBGE

Itens do Mapa:

- Área de estudo
- Cidades
- Limite municipal

Geomorfologia

- Planalto do Rio Grande
- Planalto Rebaixado do Rio Tietê
- Planalto Residual de Brotas-Itirapina
- Planalto Residual de São Carlos
- Planícies e Terraços Fluviais

Sistema de Referência Espacial

SIRGAS 2000 / UTM zone 22S

Escala gráfica:

0 — 8 — 16 km

02º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃOPARA ENCERRAMENTO DE CASO

Identificação do projeto:	Empreendimento:		Escala:
0404-2023-1573-MENC-02	Companhia Troleibus Araraquara		1:250.000
	Local do trabalho: Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera		
	Município: Araraquara - SP	Desenho: PSJR	Folha: 01 / 01

6.3. Hidrogeologia regional

Regionalmente, a área de interesse está localizada no sistema aquífero Serra Geral.

O Aquífero Serra Geral é formado por rochas bastante impermeáveis originadas por derrames basálticos da Formação Serra Geral e intrusões diabásicas, dessa forma, a produção de águas subterrâneas ocorre somente ao longo de falhas e fraturas das rochas e intercalação com rochas mais permeáveis.

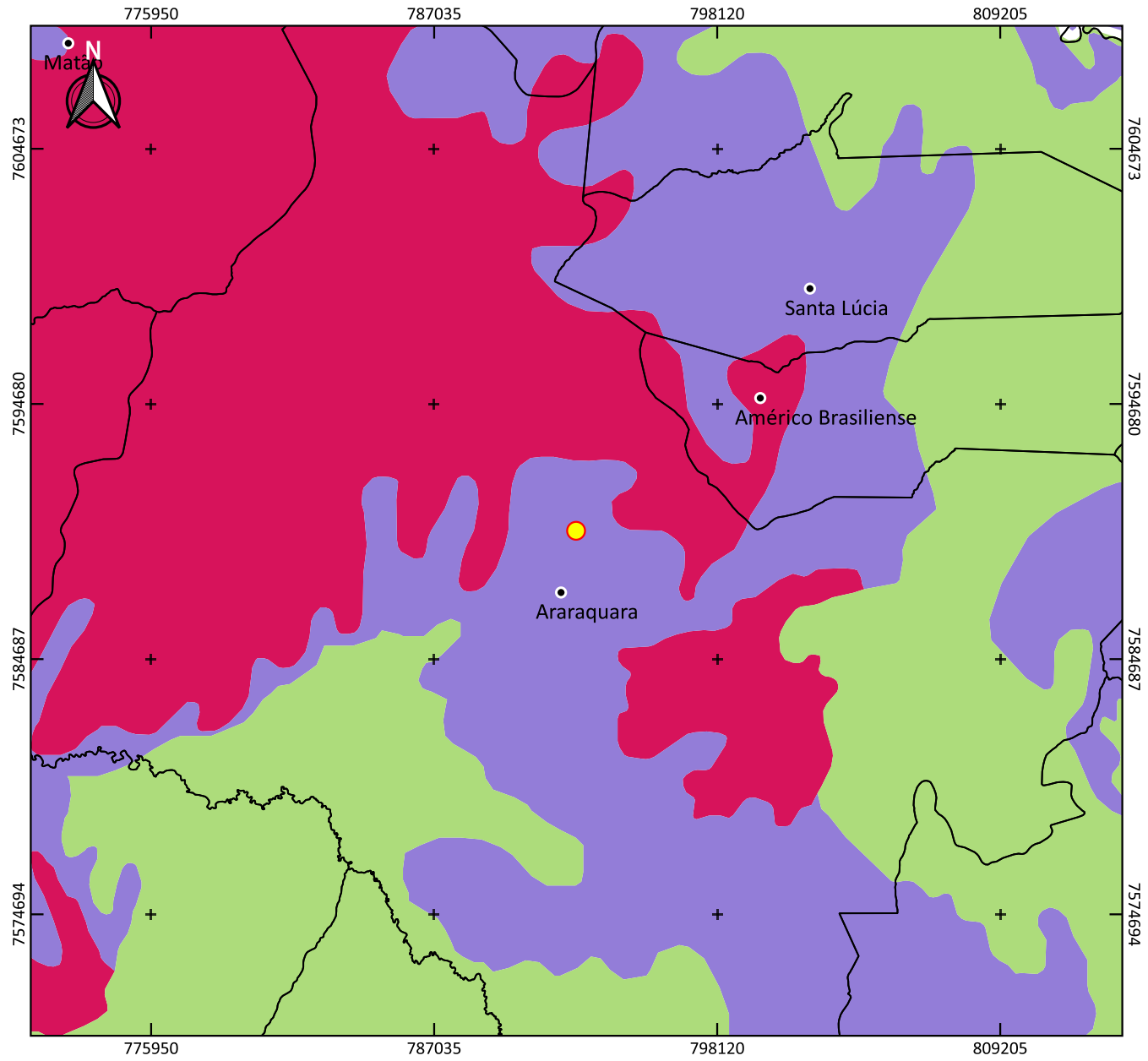
Os basaltos afloram numa extensão de cerca de 20.000 km², estendendo-se por toda a região Oeste e Central do Estado, localizadas em camadas inferiores aos sedimentos do Grupo Bauru. Sua espessura varia desde poucos metros, aumentando para Oeste, até 1.000 metros. Assim sendo, suas características hidrodinâmicas ficam melhor demonstradas pelos valores de vazão específica que variam entre 0,08 e 50 m3/h/m., com valor médio de 1,0 m3 /h/m.

A recarga para este aquífero se dá através da precipitação pluvial sobre os solos basálticos, que vão atingir as regiões fissuradas da rocha matriz. Ocorre também um grande intercâmbio de água com o aquífero Bauru, localizado acima, e também com o aquífero inferior, constituído pelos arenitos Botucatu e Pirambóia.

A Figura 4 apresenta o mapa hidrogeológico regional.

Figura 04

Mapa Hidrogeológico Regional



Fonte de dados:
Limites municipais - IBGE, 2021
Mapa Hidrogeológico - IBGE

Hidrogeologia
- Bauru
- Guarani
- Serra Geral

Itens do Mapa:
- Área de estudo
- Cidades
- Limite municipal

Sistema de Referência Espacial
SIRGAS 2000 / UTM zone 22S

Escala gráfica:
0 — 8 — 16 km

02º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DE CASO

Identificação do projeto:	Empreendimento:	Escala:
0404-2023-1573-MENC-02	Companhia Troleibus Araraquara	1:250.000
	Local do trabalho: Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera	
	Município: Araraquara - SP	**Desenho:** PSJR / **Folha:** 01 / 01

6.4. Pedologia regional

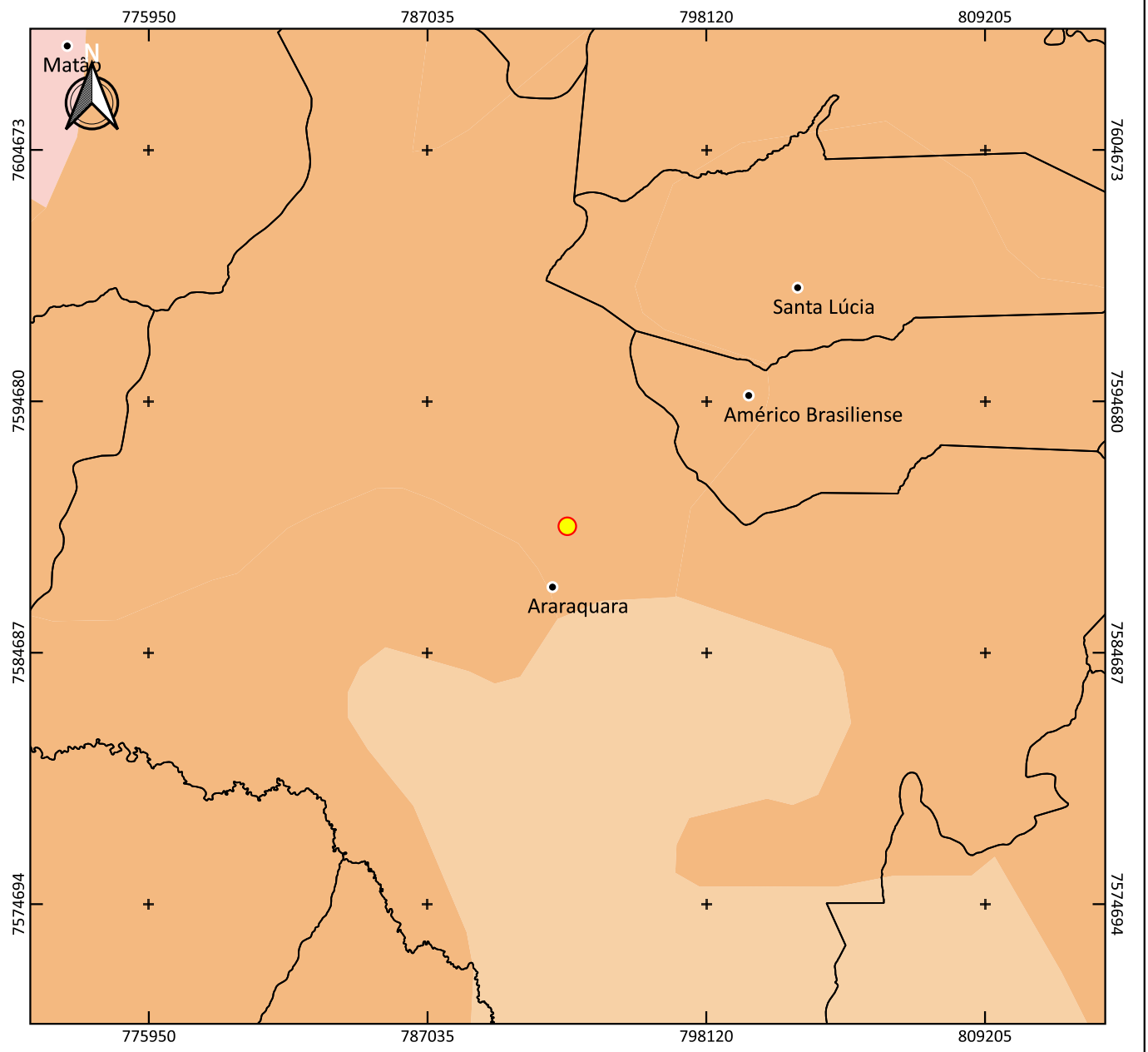
Regionalmente, a área de interesse situa-se sobre 03 classes de Latossolo Vermelho (LV), sendo que estes apresentam cores vermelhas acentuadas, devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário em ambientes bem drenados e textura e estrutura uniformes em profundidade. Ocorrem predominantemente em áreas de relevo plano e suave ondulado, no entanto, em menor expressão, podem ocorrer em áreas de relevo ondulado.

Os Latossolos Vermelhos presentes na região possuem baixa fertilidade, com camada superficial rica em matéria orgânica, de textura média, com relevo plano e suave ondulado (Embrapa, 1999).

A Figura 5 apresenta o mapa pedológico regional.

Figura 05

Mapa Pedológico Regional



Fonte de dados:
Limites municipais - IBGE, 2021
Mapa Pedológico - EMBRAPA

Itens do Mapa:

- Área de estudo
- Cidades
- Limite municipal

Pedologia

- Argilossolo Vermelho-Amarelo
- Latossolo Vermelho
- Latossolo Vermelho-Amarelo

Sistema de Referência Espacial

SIRGAS 2000 / UTM zone 22S

Escala gráfica:

0 — 8 — 16 km

02º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DE CASO

Identificação do projeto:	Empreendimento:		Escala:
0404-2023-1573-MENC-02	Companhia Troleibus Araraquara		1:250.000
	Local do trabalho: Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera		
	Município: Araraquara - SP	Desenho: PSJR	Folha: 01 / 01

7. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

7.1. Caracterização do entorno e das cercanias

A área em estudo está inserida no perímetro urbano do município de Araarquara-SP, sendo o entorno de 500m caracterizado pela existência de edificações residenciais e comerciais.

Quanto ao uso de recursos hídricos cadastrados e outorgados, a partir do levantamento realizado no cadastro do DAEE no entorno de 500m da área de estudo, verificou-se a existência 01 poço de captação subterrânea outorgado. A Tabela 2 apresenta o resumo do uso dos recursos hídricos.

Tabela 1 - Uso de recursos hídricos outorgados no entorno de 500m

IDENTIFICAÇÃO	UGRHI	DIRETORIA DAEE	COORDENADAS UTM (22S, SIRGAS 2000)	
			UTM Este	UTM Norte
20220024948-YZF	TIETÊ/JACARÉ	BBT	792.488,00m	7.589.713,00m

Fonte: DAEE, 2023

7.2. Áreas contaminadas e reabilitadas no entorno

Para análise das áreas contaminadas e reabilitadas no entorno foi realizada consulta ao SIACR - Sistema Integrado de Áreas Contaminadas e Reabilitadas, do portal SIGAM (sigam.ambiente.sp.gov.br), com a busca pelas áreas cadastradas no município de Araraquara.

Conforme a relação supracitada, foi identificada uma área em processo de monitoramento para encerramento (AME), sendo identificada como apresentado a seguir.

- **Razão Social:** COMPANHIA TROLEIBUS ARARAQUARA.
- **Endereço:** AVENIDA BENTO DE ABREU, 1172.
- **Classificação:** Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi).
- **Medidas de Controle Institucional:** Restrição ao Uso de Água Subterrânea.

O mapa do entorno de 500m do empreendimento pode ser observado na Figura 6.

792320 792640 792960

7590080 7589760 7589440

Página: 512

E 792.604

N 7.589.757

20190006031-340
20220024948-YZF

Av Queiroz Filho
R Napoleão Seimi Dei
R Domingos Barbieri
R Antonio Deliza
Av Luis Alberto
Av José Ferrari Secondo
Av José Parisi
R José Marques Pinheiro
R Dr Walter Medeiros
R Rolando Lupo
Av Mariano Mingotti
Av Joaquim Alves
Alameda Rogerio Primo
Av Bento de Abreu
Av Dr Gastão Vidigal
Av La Salle
R Ivo Antonio Magnani
R Mauro Pinheiro
Av Cassio de Carvalho
R Americo Brasiliense
Av. Maria Antonia Camargo de Oliveira

R/C C R+4 C+4 T

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Legenda

- Área de Estudo
- Localização da área de estudo
- Projeção do ponto de referência
- Edificação
- Área do entorno (Raio de 500m)
- Ruas e Vias de Acesso
- Ferrovia
- PCAtiv Posto de Combustível Ativo
- R Residencial
- C Comercial
- R/C Residencial/Comercial
- R+4 Edifício residencial com mais de 4 andares
- C+4 Edifício comercial com mais de 4 andares
- T Terreno
- Captação subterrânea
- 9200050 Identificação dos Poços (DAEE ou fonte extena)
- ACRi - Área contaminada com risco confirmado

1 Departamento Autônomo de Água e Esgotos de Araraquara - DAAE
2 CEAR - Centro de Eventos de Araraquara e Região
3 Ginásio de Esportes Castelo Branco
4 Arena Fonte Luminosa
5 Praça Camilo Gavião São Neves
6 UPA - Unidade de Pronto Atendimento
7 Escolas
8 Armazém Sede CEAGESP
9 Praça Scalamandré Sobrinho
10 Estacionamento

0 120 240 Meters

Escala Gráfica
Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-51) - SIRGAS 2000

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO			0404-2023-1573-MENC-02
Desenhado PSJR	Verificado MHCP	Aprovado MHCP	Área de estudo Companhia Troleibus Araraquara
			Figura Mapa Do Entorno Do Empreendimento
			Referência Figura 06 / Escala 1:4.500

x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\ent5.dwg

7.3. Histórico ambiental

Data	Empresa executora
Agosto de 2004	**Antares Engenharia e Consultoria Ltda.**

Principais resultados:
Relatório: **"Levantamento de passivo ambiental".** Foram realizadas três sondagens de investigação e instalados três poços de monitoramento (PM-01, PM-02 e PM-03). Através das análises químicas de Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos (BTEX) e Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (PAH) realizadas nas amostras de solo e água subterrânea, verificou-se que as concentrações estavam abaixo dos valores orientadores da CETESB (2005).

Data	Empresa executora
Maio de 2007	**SERVMAR**

Principais resultados:
Relatório: **"Avaliação da presença de combustível no solo e lençol freático"**. Foram realizadas dez sondagens (ST-01 a ST-10) e instalados dez poços de monitoramento (PM-04 a PM-13), sendo coletadas 11 amostras de solo e 10 amostras de água subterrânea, para análises de óleos e graxas. Com base nos resultados analíticos foram detectadas concentrações de óleos e graxas no solo (ST-01, ST-02 e ST-04) e na água subterrânea (PM-05, PM-10 e PM-12). Ainda foi identificada uma pluma de fase livre de óleo diesel abrangendo parte da área de abastecimento, e que não foi delimitada na porção oeste da área (SERVMAR, 2007).

Data	Empresa executora
Fevereiro de 2015	**Servmar**

Principais resultados:
Relatório: **"Diagnóstico Ambiental Complementar (Dez/14)"**. Foram realizadas 07 sondagens (ST-01 a ST-07) e instalados 07 poços de monitoramento (PM-14 a PM-20), sendo coletadas 07 amostras de solo para análise de BTEX e PAH, 02 amostras de solo para análise de TPH e 13 amostras de água subterrânea para análise de BTEX, PAH e TPH. Foi identificada fase livre de 0,56 m (PM-01), 0,02 m (PM-04), 0,10 m (PM-05), 0,31 m (PM-13) e película (PM-14), fatos estes que impossibilitaram a realização de coleta de água subterrânea nos referidos poços. Em relação às amostras provenientes dos poços de monitoramento coletados, as substâncias Benzo(a)antraceno nos poços PM-15, PM-16 e PM-20; Naftaleno nos poços PM-16 e PM-20; Benzeno nos poços PM-15, PM-16 e PM-20; Xilenos Totais nos poços PM-10, PM-15, PM-16 e PM-20; Etilbenzeno nos poços PM-15 e PM-20 e TPH Total nos poços PM-15, PM-16, PM-17 e PM-20 apresentam-se acima dos valores orientadores. Com base nos serviços executados, foi identificada pluma de fase retida no solo e plumas de fase livre e dissolvida na água subterrânea, na qual foi possível observar que não estavam delimitadas verticalmente e horizontalmente em suas porções noroeste, oeste e sudoeste. Diante dos resultados obtidos, recomendou-se a reinstalação do PM-07, a delimitação das plumas de fase livre e dissolvida identificadas na água subterrânea, bem como, a remoção imediata da fase livre identificada e a elaboração de plano de intervenção. Foi informado que em março de 2015 estava previsto o início dos serviços recomendados acima.

Data	Empresa executora
Agosto de 2015	**Servmar**

Principais resultados:
Relatório: **"Relatório de Investigação Ambiental Detalhada e Plano de Intervenção".** Durante a execução da Investigação Ambiental Detalhada na área da CTA verificou-se a presença de fase livre nos poços de monitoramento PM-01 (0,52 m), PM-04 (0,05 m), PM-05 (0,45 m), PM-13 (0,13 m) e PM-14 (0,48 m), o que gerou uma pluma de fase livre que encontrava-se delimitada em todas as direções e abrangia parte da ilha de abastecimento da área de estudo. Recomendou-se como medida de remediação a instalação de um sistema de bombeamento (pump and treat), visando a completa remoção do produto em fase livre na área em estudo. Com relação às concentrações de fase dissolvida na água subterrânea, verificou-se a presença de plumas de fase dissolvida de Benzo(a)antraceno, Naftaleno, Xilenos Totais e Etilbenzeno que abrangiam parte da área dos tanques de diesel, ilha de abastecimento, refeitório, vestiário e carpintaria e encontravam-se delimitadas horizontalmente e verticalmente. A pluma de fase dissolvida de Benzeno que abrangia parte da área dos tanques de diesel, ilha de abastecimento, refeitório, vestiário e carpintaria encontrava-se delimitada somente horizontalmente. Portanto, recomendou-se a instalação de um poço de monitoramento multinível para a delimitação vertical. Verificou-se uma pluma de fase dissolvida de TPH, a qual não se encontrava delimitada horizontalmente nas porções sul, leste e oeste. Por este motivo recomendou-se a instalação de poços de monitoramento para delimitação

desta pluma. Comparando os resultados analíticos dos poços de monitoramento com as CMA-POE para o cenário de inalação de vapores a partir da água subterrânea para os receptores comerciais e residenciais, verificou-se que não havia risco à saúde humana. Apesar de as concentrações de Benzeno nos poços de monitoramento PM-15, PM-16, PM-20 e PMN-20, de Xilenos Totais nos poços PM-15, PM-16 e PM-20 e Etilbenzeno nos poços PM-15 e PM-16 ultrapassarem a meta para ingestão de água subterrânea por receptores residenciais e comerciais (CMA-POE), o risco à saúde humana pôde ser considerado sob controle, visto que no poço tubular PT-01 não foram verificadas concentrações destas SQI acima dos valores orientadores (CETESB, 2014) e CMA-POE (CETESB, 2009). Quando comparadas as SQI às CMA-HS, também se verificou ausência de risco à saúde humana, pois as concentrações nos hot spots encontravam-se abaixo das metas definidas para a distância entre 51 e 60 m. Nos pontos de conformidades definidos para a área, foi verificada ausência de risco à saúde humana para o cenário de inalação de vapores em ambientes abertos e fechados. Entretanto, no poço tubular PT-01 verificou-se a presença de TPH acima dos Vis (CETESB, 2007), portanto recomendou-se o tamponamento/desativação e como recomendação os órgãos competentes deveriam ser informados sobre a poligonal definida como área de restrição para ingestão de água subterrânea. Após a remoção da fase livre, devido ao fato de que todas as plumas de fase dissolvida estavam delimitadas e dentro da área do empreendimento, deveriam ser adotadas as metas de remediação para o cenário de inalação de vapores a partir da água subterrânea em ambientes abertos e fechados para receptores comerciais. Ressaltou-se que estas metas de remediação somente seriam válidas, caso o poço tubular PT-01 localizado na área do CTA fosse tamponado ou desativado. Caso esta ação não fosse tomada, as metas deveriam ser reavaliadas.

Data	Empresa executora
Janeiro de 2019	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:
Relatório: **"Relatório de Amostragem de Água Subterrânea (Dez/18)".** De acordo com os trabalhos de monitoramento in situ realizados no dia 17/12/2018 foi observada a presença de espessuras de fase Live nos poços PM-01 (30 cm), PM-05 (22 cm), PM-10 (35 cm), PM-13 (2 cm), PM-14 (20 cm), PM-15 (35 cm), PM-16 (49 cm) e PM-20 (40 cm) e película oleosa (<0,5 cm) nos poços PM-04, PM-12 e PMN-20. Salientou-se que após a purga a película oleosa (<0,5 cm) do poço PMN-20 não foi reincidente. Em dezembro de 2018 foi realizada uma campanha de amostragem em água subterrânea junto aos poços de monitoramento do empreendimento para análise dos parâmetros BTEX, PAH's e TPH n-alcanos. O poço PM-06 encontrava-se destruído, enquanto o poço PM-07 não foi encontrado. Em análise aos resultados obtidos referente aos parâmetros BTEX e PAHs não foram observadas concentrações dissolvidas acima dos Valores de Referência estabelecidos pela Decisão de Diretoria nº 256/2016 da CETESB e consequentemente abaixo das CMAs estabelecidas para o empreendimento pela empresa Servmar (Ago/15). Para o parâmetro TPH Total foram observadas concentrações dissolvidas apenas nos poços PM-22 (612 µg/L) e PMN-20 (1.073 µg/L) acima do Valor de Referência estabelecido pela Decisão de Diretoria nº 010/2006 da CETESB. Verificou-se que a pluma de fase dissolvida de TPH Total encontrava-se dentro da área do empreendimento, porém não delimitada na região do poço PM-22.

Data	Empresa executora
Abril de 2020	**BFU do Brasil**

Principais resultados:
Relatório: **"Relatório de implantação do sistema de remediação ambiental".** No monitoramento realizado no local foi identificada a presença de fase livre de produto nos poços PM 05 (0,04 m) e PM 10 (0,01 m); película (<0,005 m) nos poços PM 15 e PM 20; gotícula nos poços PM 04, PM 13, PM 14, PM 25 e PM 29; e iridescência nos poços PM 12 e PMN 20. As medições de VOC apresentaram concentrações variando entre 0 ppm e 110 ppm, sendo a maior concentração identificada no PM 13. O sistema de remediação foi instalado entre os dias 17/03/2020 e 23/03/2020. Foram instaladas 31,50 m de linha de remediação subterrânea para interligar seis poços de extração (PM 05/PE, PM 10/PE, PM 13/PE, PM 14/PE, PM 15/PE e PM 20/PE) ao sistema de remediação; e 24,00 m de rede de descarte de efluentes interligando o sistema aos poços de infiltração do empreendimento.

Data	Empresa executora
Outubro de 2020	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:
Relatório: **"Relatório de implantação do Sistema de Remediação Ambiental (MPE)".** Foi observada a ocorrência de película oleosa (<0,5 cm) nos poços PM-15/PE, PM-16, PM-20/PE e PM-22. Ainda no mês de agosto de 2020 foi implantada no empreendimento a infraestrutura de um Sistema de Remediação por Extração Multifásica (MPE). A partida (Start Up) do Sistema ocorreu em 26 de agosto de 2020, por meio do bombeamento junto aos poços PM-05/PE, PM-10/PE, PM-13/PE, PM-14/PE, PM-15/PE e PM-20/PE.

Data	Empresa executora
Janeiro de 2021	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:

Relatório: **"1º Relatório de Operação do Sistema de Remediação Ambiental (26/08/20 a 31/12/20)".** No monitoramento in situ realizado no dia 24 de agosto de 2020 foi observada a ocorrência de película oleosa (<0,5 cm) nos poços PM-15/PE, PM-16, PM-20/PE e PM-22. O poço PM-22 não apresentou película oleosa (<0,5 cm) após sua limpeza. No monitoramento realizado em 23 de novembro de 2020 foi observada fase livre no poço PM-16 (19 cm). Em novembro de 2020 foi realizada uma campanha de amostragem em água subterrânea. Os resultados analíticos obtidos demonstraram concentrações de Benzeno nos poços PM-05 (87,09 µg/L), PM-14 (197,27 µg/L), PM-15 (52,92 µg/L), PM-20 (60,78 µg/L), PM-25 (117,47 µg/L), PM-33 (86,77 µg/L), PM-34 (21,27 µg/L), PM-35 (15,72 µg/L) e PM-36 (42,65 µg/L); Xilenos nos poços PM-05 (680,10 µg/L), PM-10 (650,87 µg/L), PM-13 (573,34 µg/L), PM-14 (921,02 µg/L), PM-15 (732,26 µg/L), PM-20 (973,16 µg/L), PM-25 (1.144,91 µg/L) e PM-36 (521,45 µg/L); e Naftaleno nos poços PM-05 (65,84 µg/L), PM-14 (88,43 µg/L), PM-15 (66,77 µg/L), PM-20 (100,71 µg/L) e PM-25 (97,74 µg/L), superiores aos Valores de Intervenção em água subterrânea estabelecidos pela Decisão de Diretoria nº 256 de 2016 da CETESB. Para o parâmetro TPH Total foram observadas concentrações nos poços PM-04 (1.878,84 µg/L), PM-05 (2.302,48 µg/L), PM-10 (3.978,09 µg/L), PM-12 (28.313,46 µg/L), PM-13 (15.831,49 µg/L), PM-14 (29.824,76 µg/L), PM-15 (30.001,69 µg/L), PM-17 (1.114,76 µg/L), PM-20 (90.387,60 µg/L), PM-22 (2.245,56 µg/L), PM-24 (1.326,53 µg/L), PM-25 (91.324,86 µg/L), PM-29 (5.158,91 µg/L), PM-33 (1.011,82 µg/L), PM-34 (1.919,80 µg/L), PM-35 (1.112,61 µg/L), PM-36 (964,89 µg/L) e PMN-20A (2.140,49 µg/L), superiores aos valores orientadores. Considerando as CMA's estabelecidas para o empreendimento pela empresa Servmar em agosto de 2015, não foram verificadas concentrações superiores aos valores da CMA mais restritiva definida para a área "Inalação de Vapores em Ambiente Fechado a partir de Água Subterrânea, por receptores comerciais (0-10 m)". No mês de novembro de 2020 foi realizada uma campanha de amostragem na Entrada e Saída do Filtro de Carvão Ativado para verificação dos parâmetros TPH Total e Óleos e Graxas Minerais. Não foi estabelecido padrão para lançamento de efluentes referente ao parâmetro TPH Total, servindo apenas para determinar a saturação do carvão ativado e posteriormente, a sua troca. Os resultados obtidos em novembro de 2020 apresentaram concentrações de óleos e graxas inferiores aos padrões de emissão estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011.

Data	Empresa executora
Junho de 2021	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:

Relatório: **"2º Relatório de Operação do Sistema de Remediação Ambiental (01/01/21 a 31/03/21)"**. O Sistema de Remediação operou por 1.847 h, a uma vazão média de 122,94 L/h e bombeando cerca de 222,94 m³ de água subterrânea. No período entre 20 e 31/03/21 o sistema apresentou falha na operação e manteve-se paralisado até que fosse permitido a liberação de acesso para ajustes e retomada da operação. Durante o período em questão houve restrição de acesso ao município pelas autoridades locais em função do cenário de Covid-19, assim que suspensa a restrição, foram realizados os ajustes necessários e a operação do sistema foi normalizada. No mês de janeiro de 2021 foi realizada uma campanha de amostragem de efluentes do sistema MPE para verificação de TPH Total e Óleos e Graxas Minerais, as quais apresentaram-se dentro do limite padrão.

Data	Empresa executora
Setembro de 2021	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:

Relatório: "3º Relatório de Operação do Sistema de Remediação Ambiental (01/04/21 a 30/06/21)". O Sistema de Remediação operou por 1.811 h, a uma vazão média de 65,29 L/h e bombeando cerca de 109,25 m³ de água subterrânea. No período entre os dias 14 e 16/04/21 o sistema apresentou falha na operação, portanto manteve-se paralisado até que fosse permitido a liberação de acesso para ajustes e retomada da operação. De acordo com o monitoramento realizado em 14/04/21 foi confirmada a existência de 2 cm de espessura de fase livre junto ao poço PM-16. Em abril de 2021 foi realizada uma campanha de amostragem em água subterrânea, foram avaliados os parâmetros BTEX, PAH's e TPH fingerprint. Os resultados analíticos obtidos demonstraram concentrações de Benzeno nos poços PM-05 (144,60 µg/L), PM-13 (37,08 µg/L), PM-14 (199,18 µg/L), PM-15 (89,71 µg/L), PM-20 (202,60 µg/L), PM-21 (16,07 µg/L), PM-22 (14,10 µg/L), PM-24 (15,83 µg/L), PM-25 (192,74 µg/L), PM-29 (17,35 µg/L), PM-35 (35,06 µg/L) e PMN-36 (59,35 µg/L); Xilenos Totais nos poços PM-25 (674,12 µg/L) e PM-29 (593,67 µg/L); e Naftaleno nos poços PM-13 (63,92 µg/L) e PM-26 (73,95 µg/L), superiores aos Valores de Intervenção em água subterrânea estabelecidos pela DD nº 256 de 2016 da CETESB. Os resultados analíticos de TPH Total apresentaram concentrações nos poços PM-04 (2.325,96 µg/L), PM-05 (2.171,15 µg/L), PM-10 (3.327,30 µg/L), PM-12 (2.500,45 µg/L), PM-13 (83.723,67 µg/L), PM-14 (44.542,48 µg/L), PM-15 (16.421,43 µg/L), PM-20 (4.324,35 µg/L), PM-22 (1.878, 23 µg/L), PM-25 (33.745,66 µg/L), PM-29 (5.895,82 µg/L), PM-35 (2.034,52 µg/L), PM-37 (698,22 µg/L), PMN-20A (965,96 µg/L) e PMN-36 (951,26 µg/L), superiores aos valores orientadores. Considerando

as CMA's estabelecidas para o empreendimento pela empresa Servmar em agosto de 2015, não foram verificadas concentrações superiores aos valores da CMA mais restritiva definida para a área "Inalação de Vapores em Ambiente Fechado a partir de Água Subterrânea, por receptores comerciais (0-10 m)". Nos meses de abril, maio e junho de 2021 foram realizadas três campanhas de amostragem de efluentes do sistema de remediação, apresentando resultados dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011.

Data	Empresa executora
Agosto de 2015	**Servmar**

Principais resultados:

Relatório: **"Relatório de Investigação Ambiental Detalhada e Plano de Intervenção".** Durante a execução da Investigação Ambiental Detalhada na área da CTA verificou-se a presença de fase livre nos poços de monitoramento PM-01 (0,52 m), PM-04 (0,05 m), PM-05 (0,45 m), PM-13 (0,13 m) e PM-14 (0,48 m), o que gerou uma pluma de fase livre que encontrava-se delimitada em todas as direções e abrangia parte da ilha de abastecimento da área de estudo. Recomendou-se como medida de remediação a instalação de um sistema de bombeamento (pump and treat), visando a completa remoção do produto em fase livre na área em estudo. Com relação às concentrações de fase dissolvida na água subterrânea, verificou-se a presença de plumas de fase dissolvida de Benzo(a)antraceno, Naftaleno, Xilenos Totais e Etilbenzeno que abrangiam parte da área dos tanques de diesel, ilha de abastecimento, refeitório, vestiário e carpintaria e encontravam-se delimitadas horizontalmente e verticalmente. A pluma de fase dissolvida de Benzeno que abrangia parte da área dos tanques de diesel, ilha de abastecimento, refeitório, vestiário e carpintaria encontrava-se delimitada somente horizontalmente. Portanto, recomendou-se a instalação de um poço de monitoramento multinível para a delimitação vertical. Verificou-se uma pluma de fase dissolvida de TPH, a qual não se encontrava delimitada horizontalmente nas porções sul, leste e oeste. Por este motivo recomendou-se a instalação de poços de monitoramento para delimitação
desta pluma. Comparando os resultados analíticos dos poços de monitoramento com as CMA-POE para o cenário de inalação de vapores a partir da água subterrânea para os receptores comerciais e residenciais, verificou-se que não havia risco à saúde humana. Apesar de as concentrações de Benzeno nos poços de monitoramento PM-15, PM-16, PM-20 e PMN-20, de Xilenos Totais nos poços PM-15, PM-16 e PM-20 e Etilbenzeno nos poços PM-15 e PM-16 ultrapassarem a meta para ingestão de água subterrânea por receptores residenciais e comerciais (CMA-POE), o risco à saúde humana pôde ser considerado sob controle, visto que no poço tubular PT-01 não foram verificadas concentrações destas SQI acima dos valores orientadores (CETESB, 2014) e CMA-POE (CETESB, 2009). Quando comparadas as SQI às CMA-HS, também se verificou ausência de risco à saúde humana, pois as concentrações nos hot spots encontravam-se abaixo das metas definidas para a distância entre 51 e 60 m. Nos pontos de conformidades definidos para a área, foi verificada ausência de risco à saúde humana para o cenário de inalação de vapores em ambientes abertos e fechados. Entretanto, no poço tubular PT-01 verificou-se a presença de TPH acima dos Vis (CETESB, 2007), portanto recomendou-se o tamponamento/desativação e como recomendação os órgãos competentes deveriam ser informados sobre a poligonal definida como área de restrição para ingestão de água subterrânea. Após a remoção da fase livre, devido ao fato de que todas as plumas de fase dissolvida estavam delimitadas e dentro da área do empreendimento, deveriam ser adotadas as metas de remediação para o cenário de inalação de vapores a partir da água subterrânea em ambientes abertos e fechados para receptores comerciais. Ressaltou-se que estas metas de remediação somente seriam válidas, caso o poço tubular PT-01 localizado na área do CTA fosse tamponado ou desativado. Caso esta ação não fosse tomada, as metas deveriam ser reavaliadas.

Data	Empresa executora
Outubro de 2021	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:

Relatório: "4º Relatório de Operação do Sistema de Remediação Ambiental (01/07/21 a 30/09/21)". O Sistema de Remediação operou por 2.100,22 h, a uma vazão média de 31,13 L/h e bombeando cerca de 65,97 m³ de água subterrânea. De acordo com os monitoramentos in situ realizados no período de 01/07/21 a 30/09/21 foi confirmada a existência de espessura de fase livre em julho de 2021 junto ao poço PM-16 (15 cm), em agosto de 2021 junto ao poço PM-16 (3 cm) e em setembro de 2021 junto ao poço PM-14/PE (9 cm), bem como película oleosa <0,5 cm) no poço PM-16. Em setembro de 2021 foi realizada uma campanha de amostragem em água subterrânea, foram avaliados os parâmetros BTEX, PAH's e TPH fingerprint. Os resultados analíticos obtidos apresentaram concentrações de Benzeno no PM-35 (33 µg/L) e Xilenos Totais também no poço PM-35 (573 µg/L) acima dos valores orientadores. Foram observadas concentrações de TPH Total nos poços PM-04 (12.957 µg/L), PM-12 (12.050 µg/L), PM-22 (4.254 µg/L), PM-35 (3.206 µg/L), PMN-20 (1.139 µg/L) e PMN-20ª (1.260 µg/L) superiores aos Valores Orientadores estabelecidos pela Lista Holandesa. As concentrações apresentaram-se inferiores as CMAS estabelecidas para a área. Nos meses de julho, agosto e setembro de 2021 foram realizadas três campanhas de amostragem de efluentes dos sistemas de remediação. Os resultados obtidos em julho, agosto e setembro de 2021 apresentaram concentrações de óleos e graxas inferiores aos padrões de emissão estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011.

Data	Empresa executora
Janeiro de 2022	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:
Relatório: **"5º Relatório de Operação do Sistema de Remediação Ambiental (01/10/21 a 31/12/21)"** O Sistema de Remediação operou por 2.187,40 h, a uma vazão média de 76,94 L/h e bombeando cerca de 166,98 m³ de água subterrânea. No monitoramento realizado em 25/10/21 foi confirmada a existência de película oleosa (<0,5 cm) apenas no poço PM-16. Nos meses de outubro e novembro de 2021 foram realizadas duas campanhas de amostragem na Entrada e Saída do Filtro de Carvão Ativado, ambas apresentaram resultados inferiores aos padrões de emissão estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011.

Data	Empresa executora
Maio de 2022	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:
Relatório: **"6º Relatório de Operação do Sistema de Remediação Ambiental (01/01/22 a 31/03/22)".** O Sistema de Remediação operou por 1.943,86 h, a uma vazão média de 100,71 L/h e bombeando cerca de 203,11 m³ de água subterrânea. Nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2022 foram realizadas três campanhas de amostragem de efluentes do sistema de remediação com resultados inferiores aos padrões de emissão estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011.

Data	Empresa executora
Setembro de 2022	**FINKLER Ambiental**

Principais resultados:
Relatório: **"7º Relatório de Operação do Sistema de Remediação Ambiental (01/04/22 a 15/07/22)".** Em abril de 2022 foi realizado um monitoramento apresentando película oleosa (<0,5 cm) no poço PM-16 com posterior campanha de amostragem em água subterrânea, para avaliação dos parâmetros BTEX, PAH's e TPH fingerprint. Os resultados analíticos obtidos apresentaram concentrações de Benzeno nos poços PM-25 (119 µg/L), PM-29 (5 µg/L), PM-35 (12 µg/L) e PM-36 (80 µg/L); Tolueno no poço PM-25 (36 µg/L) e Xilenos Totais nos poços PM-25 (1.237 µg/L), PM-29 (1.252 µg/L) e PM-36 (904 µg/L) acima dos Valores de Intervenção estabelecidos pela Decisão de Diretoria nº 125 de 2021 da CETESB. Os resultados analíticos para TPH Total demonstraram concentrações nos poços PM-12 (7.886 µg/L), PM-25 (5.672 µg/L), PM-27 (2.262 µg/L), PM-29 (16.488 µg/L), PM-35 (1.723 µg/L) e PMN-20 (8.198 µg/L) superiores ao Valor Orientador em água subterrânea estabelecido pela Lista Holandesa. Nenhum resultado ultrapassou os valores da CMA mais restritiva definida para a área: Inalação de Vapores em Ambiente Fechado a partir de Água Subterrânea, por receptores comerciais (0-10 m). Ainda no mês de abril de 2022 foi realizada uma campanha de amostragem na Entrada e Saída do Filtro de Carvão Ativado com resultados de óleos e graxas inferiores aos padrões de emissão estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011.

Data	Empresa executora
Julho de 2023	**Geoambiente – Geologia Ambiental e Poços Ltda.**

Principais resultados:
Relatório: **"1º Relatório de monitoramento ambiental pós-remediação para encerramento de caso".** Em maio de 2023 foi conduzido o 1º monitoramento pós-remediação no site, visando encerramento do caso. Como resultados, foi identificada presença de película de fase livre no PM-16 e forte odor de combustível nos poços PM-14 e PM-15. Quanto às análises químicas, foram identificadas concentrações de Benzeno superiores aos valores de intervenção estabelecidos pela CETESB, e de TPH Total superior ao valor de intervenção estabelecido pela Lista Holandesa. Foi recomendada a reinstalação dos poços PM-14 e PM-15, que se encontravam obstruídos, e instalação de poços adicionais na região sudoeste do terreno, para verificar o mapeamento da pluma de benzeno no eixo horizontal.

7.4. Pavimentação

Conforme relatório fotográfico apresentado no Anexo 1, o posto possui piso de concreto variado e em estado de conservação adequado, mas possui algumas trincas, fissuras e emendas.

7.5. Malha de poços de monitoramento preexistentes

Foram identificados 34 poços de monitoramento de água subterrânea (PM), instalados e distribuídos entre a região da antiga área de abastecimento e tanques e adjacências.

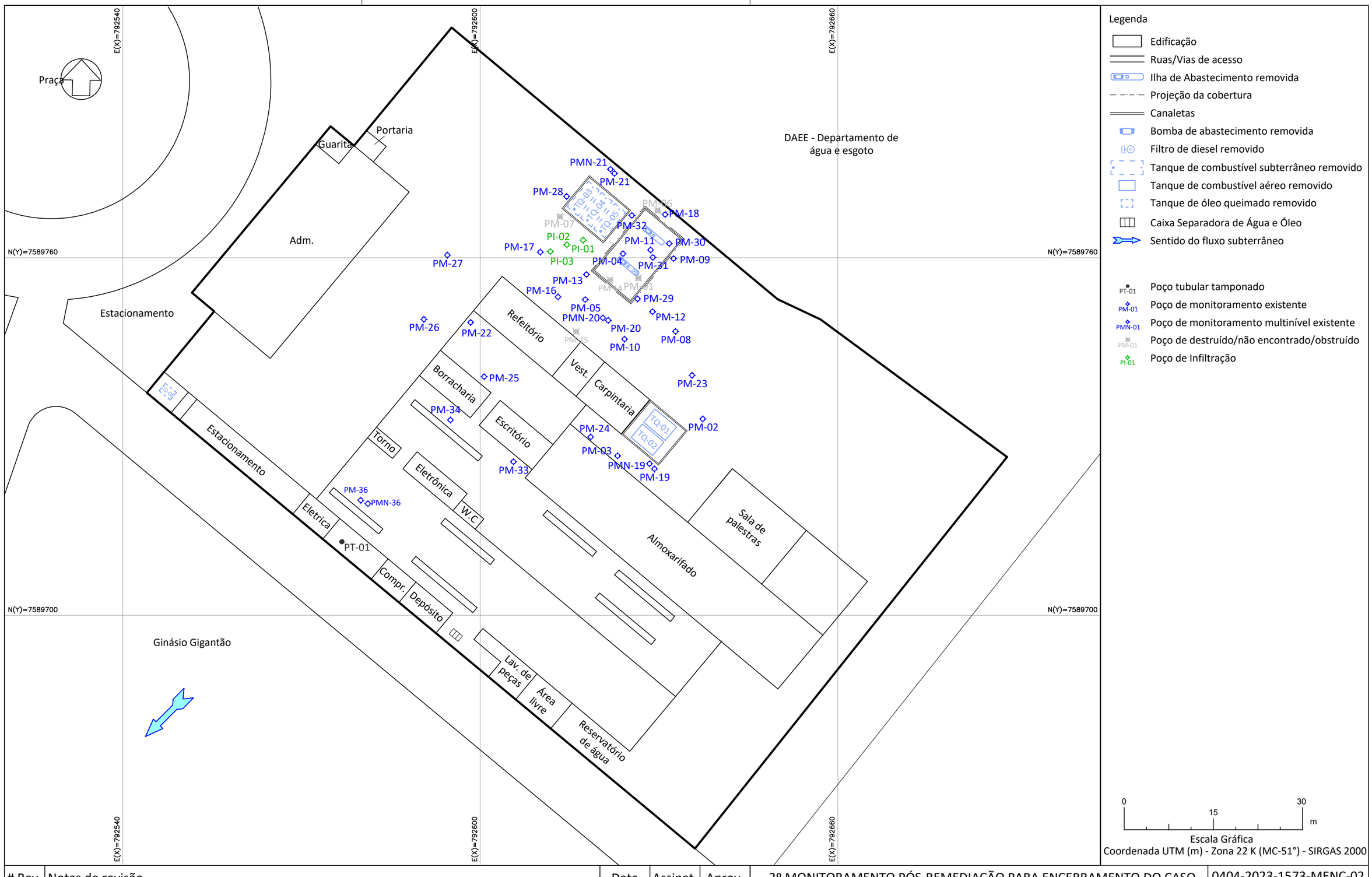
As tabelas a seguir apresentam a identificação dos poços de monitoramento e a Figura 7 apresenta o mapa com os poços de monitoramento existentes.

Tabela 2 - Identificação dos poços de monitoramento

POÇO DE MONITORAMENTO	COORDENADAS UTM	
	ESTE (m)	NORTE (m)
PM-02	792.617,26	7.589.762,94
PM-03	792.614,54	7.589.762,14
PM-04	792.611,74	7.589.761,04
PM-05	792.637,36	7.589.732,95
PM-08	792.623,05	7.589.726,74
PM-09	792.623,96	7.589.760,66
PM-10	792.617,63	7.589.752,96
PM-11	792.632,77	7.589.747,63
PM-12	792.632,44	7.589.759,85
PM-13	792.624,22	7.589.746,33
PM-14	792.628,59	7.589.761,30
PM-15	792.628,91	7.589.750,93
PM-16	792.617,82	7.589.757,17
PM-17	792.621,77	7.589.756,26
PM-18	792.616,06	7.589.747,57
PM-19	792.613,06	7.589.753,42
PM-20	792.610,09	7.589.760,93
PM-21	792.631,04	7.589.767,24
PM-22	792.629,21	7.589.724,55
PM-23	792.621,47	7.589.749,49
PM-24	792.622,52	7.589.774,12
PM-25	792.598,39	7.589.749,14

Tabela 3 - Identificação dos poços de monitoramento (continuação)

POÇO DE MONITORAMENTO	COORDENADAS UTM	
	ESTE (m)	NORTE (m)
PM-26	792.635,55	7.589.740,27
PM-27	792.618,52	7.589.729,91
PM-28	792.600,66	7.589.740,03
PM-29	792.590,55	7.589.749,65
PM-30	792.594,49	7.589.760,43
PM-31	792.614,49	7.589.770,26
PM-32	792.626,39	7.589.753,09
PM-33	792.631,71	7.589.762,36
PM-34	792.628,96	7.589.760,04
PM-36	792.580,00	7.589.719,00
PMN-19	792.625,45	7.589.767,09
PMN-20	792.605,58	7.589.725,76
PMN-21	792.595,00	7.589.732,77
PMN-36	792.581,00	7.589.719,00



Legenda

- Edificação
- Ruas/Vias de acesso
- Ilha de Abastecimento removida
- Projeção da cobertura
- Canaletas
- Bomba de abastecimento removida
- Filtro de diesel removido
- Tanque de combustível subterrâneo removido
- Tanque de combustível aéreo removido
- Tanque de óleo queimado removido
- Caixa Separadora de Água e Óleo
- Sentido do fluxo subterrâneo

- PT-01 Poço tubular tamponado
- PM-01 Poço de monitoramento existente
- PMN-01 Poço de monitoramento multinível existente
- PM-01 Poço de destruído/não encontrado/obstruído
- PI-01 Poço de Infiltração

0 15 30 m

Escala Gráfica

Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-51°) - SIRGAS 2000

# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO | 0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado
PSJR	MHCP	MHCP

Área de estudo: Companhia Troleibus Araraquara

Figura: Malha de poços de monitoramento

Referência: Figura 07

Escala: 1:600

x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\mlpm.dwg

8. METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS

8.1. Sondagens para instalação de poços de monitoramento

As sondagens de solo foram executadas com trado mecanizado do tipo *Hollow Stem Auger*, de 7,5''.

Os poços de monitoramento de água subterrânea foram instalados conforme norma ABNT NBR-15495-1 e ABNT NBR-15495-2, conforme abaixo:

- Filtro: tubo geomecânico de 2'' com ranhuras com finalidade de permitir a entrada da água subterrânea e fase livre, evitando a entrada de impurezas;
- Pré-filtro: ocupa o espaço entre o tubo geomecânico e a parede do furo. Consiste em areia lavada de grãos ou pedriscos de quartzo, que preenche o espaço anelar para além do intervalo ranhurado do filtro do poço.
- Selo de proteção: bentonita colocada acima do pré-filtro com o objetivo principal vedar o espaço anelar acima do pré-filtro, evitando a contaminação do poço por líquidos percolados de camadas superiores.
- Preenchimento do espaço anelar: localizado acima do pré-filtro, sendo utilizado material sedimentar segregado do próprio ponto de perfuração do poço, considerando o limite superior de 0,30m antes da cota superfície.
- Proteção sanitária: evita que as águas superficiais contaminem o poço. Consiste em um conjunto selo sanitário (argamassa de cimento com espessura de 0,30m, acima do material de preenchimento), e laje de proteção (piso de cimento ao redor da câmara de calçada, com um pequeno declive a fim de evitar a entrada de água no poço);
- Finalização: dada com a instalação de cap estanque na boca do poço, com trava e com o acabamento em concreto e câmara de calçada.

8.2. Medição do nível d'água e fase livre

As medições foram realizadas utilizando-se um medidor de Interface Solinst (122), que mede o nível de fluídos líquidos de diferentes características físico-químicas e não miscível como

combustível e água. Vale ressaltar que etanol não é detectado, pois são plenamente miscíveis em qualquer proporção coma água.

A medição de maneira antecipada a amostragem, atende orientações de qualidade previstas na NBR-13.895 - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem e ABNT NBR 15847 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento - Métodos de purga, de 21 de julho de 2010.

Depois da avaliação e registro dos dados dos poços, o equipamento foi higienizado com detergente neutro, não fosfatado e diluído em água potável, antes de ser introduzido novamente em outro poço.

As medições de nível d'água subsidiaram o cálculo da carga hidráulica dos poços, cuja informação fundamentou a elaboração e interpretação do mapa potenciométrico local.

8.3. Coleta de amostras de água por baixa vazão

A amostragem da água subterrânea foi realizada de acordo com a norma ABNT NBR 15847 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento - Métodos de purga, de 21 de julho de 2010 e a Norma ASTM D 6634-01.

A amostragem com baixa vazão foi executada a partir do uso de equipamentos compostos por materiais inertes à química, agentes físicos e biológicos.

A amostragem por equipamento de baixa vazão foi precedida por purga de baixa vazão que permitiu a coleta de amostras dos poços com coluna d'água adequada. O procedimento de coleta da amostra foi iniciado somente após a estabilização dos parâmetros físico-químicos (condutividade, pH, oxigênio dissolvido (OD) e potencial de óxido redução (ORP) que foram monitorados em tempo real.

A estabilização dos parâmetros foi indicada após três leituras consecutivas, onde as variações máximas apresentadas devem ser na ordem de: ± 0,1 para o pH, ± 3% para a condutividade, ±10 mv no potencial de redox e ± 10% ou ± 0,2 mg/L para oxigênio dissolvido (o que for maior). O intervalo entre as leituras variou em função do tempo necessário para renovar o volume de água existente na célula de fluxo ou no mínimo a cada 3 minutos (considerar o que for maior).

Durante a coleta o equipamento foi regulado com a vazão de coleta entre 0,05 L/min e 1,0 L/min, de modo que o rebaixamento seja no máximo de 10 cm na coluna de água estabilizada

(monitorada com medidor de nível) durante o bombeamento e coleta. Durante o processo, não houve distúrbio na coluna de água de forma a misturá-la (homogeneizar as zonas distintas) e provocar aumento na turbidez.

A vazão de coleta de preenchimento dos frascos de coleta deve ser menor ou igual à vazão de purga e nunca superior a 250 mL/min para substâncias orgânicas. Para parâmetros inorgânicos pode ser maior do que 250 mL/min.

Após a avaliação e registro dos dados dos poços, a bomba introduzida nos poços era higienizada com detergente neutro, não fosfatado e diluído em água potável, antes de ser introduzido em outro poço.

8.4. Compostos químicos de interesse

Para a análise de água subterrânea, foram considerados compostos químicos de interesse os compostos BTEX, PAH, TPH *Fingerprint* e TPH Fracionado. O plano de amostragem de água subterrânea pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 - Plano de amostragem de água subterrânea

ANALITO	QUANTIDADE DE FRASCOS	TIPO DE FRASCO	PRAZO DE VALIDADE	PRESERVAÇÃO DO LABORATÓRIO	PRESERVAÇÃO EM CAMPO	PONTOS AMOSTRADOS
BTEX	2	Vials com 40 ml cada	14 dias	HCL	Refrigerar ≤6ºC	Poços de monitoramento em condições de amostragem
PAH	1	Âmbar de 1L	7 dias	Sem Preservante	Refrigerar ≤6º	
TPH Fingerprint e TPH Fracionado						

8.5. Controle de qualidade da amostragem

Em função do objetivo do projeto, foram produzidas amostras para controle de qualidade para verificar a precisão das amostras, conforme previsto na norma do INMETRO NIT DICLA-057.

- Branco de campo (PM GEO-01): utilizado para verificar as contaminações ambientais que podem ser adicionais às amostras durante o procedimento de coleta, sendo sugerido um branco por campanha de amostragem.
- Branco de equipamento (PM GEO-02): utilizado para verificar a eficiência da lavagem realizada nos equipamentos entre os pontos de coleta.

– Branco de viagem (PM GEO-04): utilizado para verificar contaminação cruzada no cooler, sendo aplicável somente quando o estudo envolver análise de VOC e ensaios microbiológicos.

Tabela 5 - Resultados analíticos para as amostras de controle de qualidade

SQI (µg/L)		PMGEO-01	PMGEO-02	PMGEO-04	VI (µg/L)
		Fev/2024	Fev/2024	Fev/2024	
BTEX	Benzeno	ND	ND	ND	5
	Tolueno	ND	ND	ND	30
	Etilbenzeno	ND	ND	ND	300
	m,p-xileno	ND	ND	ND	NA
	o-xileno	ND	ND	ND	NA
	Xileno Total	ND	ND	ND	500
PAH	Naftaleno	ND	ND	-	60
	Acenaftaleno	ND	ND	-	2190
	Acenafteno	ND	ND	-	520
	Fluoreno	ND	ND	-	290
	Fenantreno	ND	ND	-	140
	Antraceno	ND	ND	-	900
	Fluoranteno	ND	ND	-	800
	Pireno	ND	ND	-	120
	Benzo (a) Antraceno	ND	ND	-	0,4
	Criseno	ND	ND	-	41
	Benzo (b) Fluoranteno	ND	ND	-	0,4
	Benzo (k) Fluoranteno	ND	ND	-	4,1
	Benzo (a) Pireno	ND	ND	-	0,4
	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND	-	0,04
	Benzo (g,h,i) Perileno	ND	ND	-	VND
	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	ND	ND	-	0,4

ND – Não detectado | VI – Valor de intervenção (CETESB, USEPA, Lista Holandesa)

8.6. Valores de intervenção

Os resultados analíticos das amostras de água subterrânea foram comparados com os valores de intervenção estabelecidos conforme tabelas que se complementam indicadas nos protocolos abaixo:

- Valores de Intervenção da CETESB DD nº 125/2021/E de 09/12/2021.

Para os compostos que não possuem valores estabelecidos nos protocolos acima, adotou-se como referência os valores orientadores para intervenção da Regional Screening Leves (RSL) – Generic Table, desenvolvido pela EPA (United States Environmental Protection Agency, 2017).

9. RESULTADOS OBTIDOS

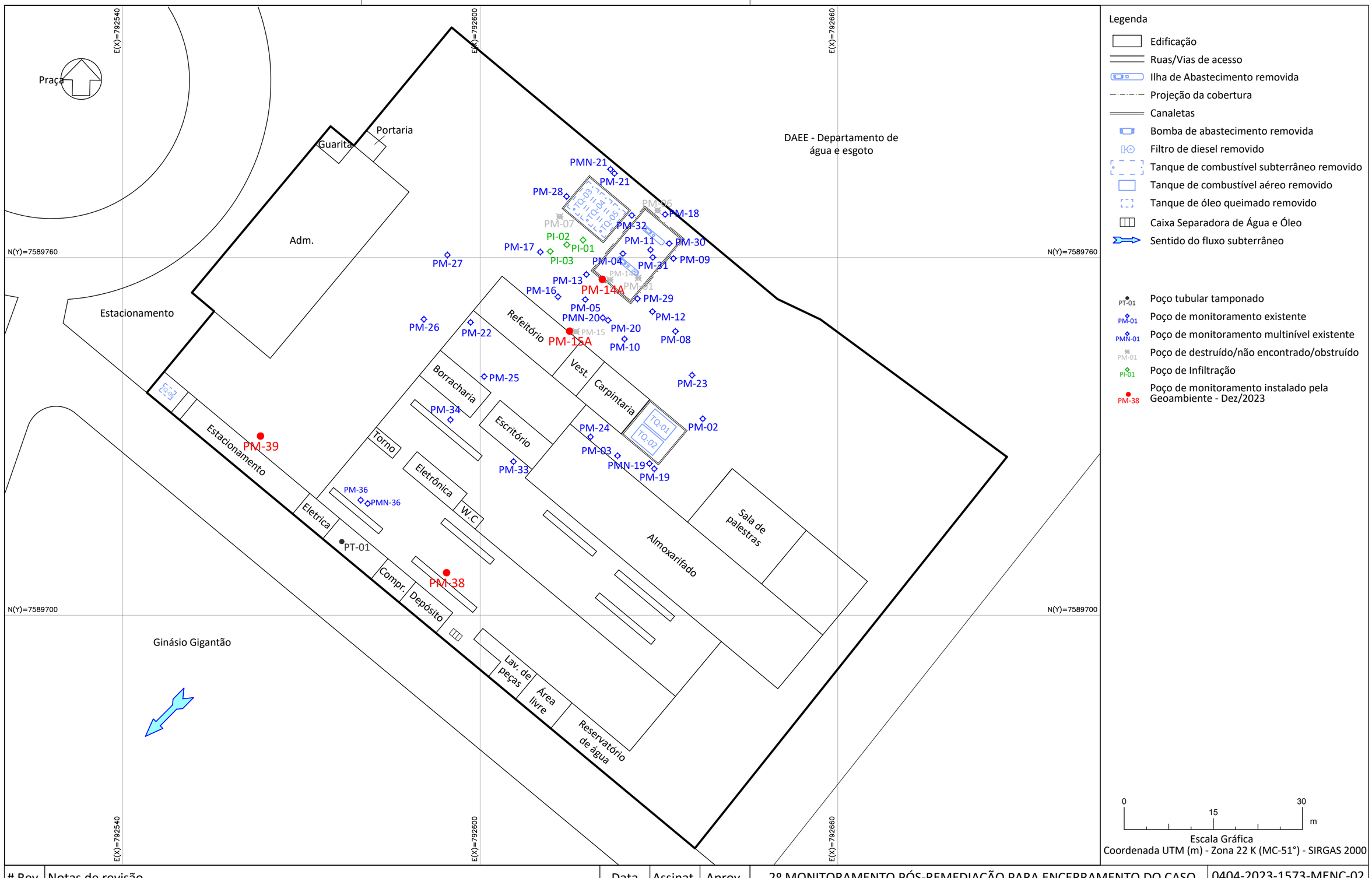
9.1. Instalação de poços de monitoramento

Na semana do dia 11 de dezembro de 2023 foram instalados 04 poços de monitoramento no site, sendo 02 substituições de poços preexistentes que se encontravam obstruídos (PM-15A e PM-14A), e 02 poços adicionais para delimitação da pluma de benzeno (PM-39 e PM-38). A identificação dos novos poços de monitoramento instalados pode ser observada na Tabela 6. A vista em planta pode ser observada na Figura 8.

O perfil construtivo dos poços de monitoramento instalados pode ser observado no Anexo 2.

Tabela 6 - Identificação dos novos poços instalados

Identificação do poço	Profundidade (m)	Filtro (m)	Coordenadas UTM	
			Este (m)	Norte (m)
PM-14A	11,88	3,00	792.620	7.589.756
PM-15A	11,83	3,00	792.615	7.589.748
PM-38	12,30	3,00	792.589	7.589.708
PM-39	12,20	3,00	792.567	7.589.727



Legenda

- Edificação
- Ruas/Vias de acesso
- Ilha de Abastecimento removida
- Projeção da cobertura
- Canaletas
- Bomba de abastecimento removida
- Filtro de diesel removido
- Tanque de combustível subterrâneo removido
- Tanque de combustível aéreo removido
- Tanque de óleo queimado removido
- Caixa Separadora de Água e Óleo
- Sentido do fluxo subterrâneo

- PT-01 — Poço tubular tamponado
- PM-01 — Poço de monitoramento existente
- PMN-01 — Poço de monitoramento multinível existente
- PM-01 — Poço de destruído/não encontrado/obstruído
- PI-01 — Poço de Infiltração
- PM-38 — Poço de monitoramento instalado pela Geoambiente - Dez/2023

0 15 30 m

Escala Gráfica
Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-51°) - SIRGAS 2000

# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO | 0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado
PSJR	MHCP	MHCP

Área de estudo
Companhia Troleibus Araraquara

Figura
Poços de monitoramento instalados pela Geoambiente

Referência
Figura 08

Escala
1:600

x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\novo mlpm.dwg

9.2. Hidrogeologia local

9.2.1. Medições de nível d'água e fase livre em poços de monitoramento

Na semana do dia 22/01/2024 foram realizadas medições de nível d'água e eventuais espessuras de fase livre em todos os poços existentes da área, em condições de amostragem. As medições foram realizadas conforme metodologia apresentada no subitem 8.1.

Foi identificada a presença película de fase livre no poço de monitoramento PM-16. Os poços de monitoramento PM-20, PM-14 e PM-15 apresentaram forte odor de combustível.

O nível d'água local variou de 9,98m a 7,78 metros de profundidade, sendo o nível d'água médio obtido de 8,68m.

A Tabela 7 apresenta os resultados das medições de nível d'água e fase livre, realizada em janeiro de 2024.

Tabela 7. Medição de nível d'água para janeiro/2024

ID	Cota (m)	Prof. (m)	NA (m)	NO (m)	EFL (cm)	CH (m)
PM-02	99,42	12,90	8,52	-	-	90,900
PM-03	99,610	13,00	8,69	-	-	90,920
PM-04	99,730	14,30	7,96	-	-	91,770
PM-05/PE	99,830	14,00	8,54	-	-	91,290
PM-06	SCT	-	Não encontrado	-	-	NC
PM-07	99,750	-	Não encontrado	-	-	NC
PM-08	99,640	13,10	8,27	-	-	91,370
PM-09	99,860	13,65	7,95	-	-	91,910
PM-10/PE	99,700	13,00	8,50	-	-	91,200
PM-11	99,820	13,81	7,97	-	-	91,850
PM-12	99,660	13,47	8,25	-	-	91,410
PM-13/PE	99,850	11,90	8,40	-	-	91,450
PM-14A	99,800	11,88	8,38	-	-	91,420
PM-15A	99,540	11,83	8,46	-	-	91,080
PM-16	99,830	13,80	8,56		Película	91,270
PM-17	100,000	14,00	8,58	-	-	91,420
PM-18	99,910	13,04	7,92	-	-	91,990
PM-19	99,080	13,45	8,60	-	-	90,480
PM-20/PE	99,760	12,75	8,57	-	-	91,190
PM-21	100,070	11,82	7,78	-	-	92,290
PM-22	99,750	13,93	8,86	-	-	90,890
PM-23	SCT	11,00	8,50	-	-	NC
PM-24	SCT	12,39	8,83	-	-	NC
PM-25	SCT	13,00	9,26	-	-	NC
PM-26	SCT	13,08	8,86	-	-	NC
PM-27	SCT	12,18	8,88	-	-	NC
PM-28	SCT	12,13	8,04	-	-	NC
PM-29	SCT	12,15	8,28	-	-	NC
PM-30	SCT	12,84	8,00	-	-	NC
PM-31	SCT	13,00	7,99	-	-	NC

ID - Identificação do ponto / NA = nível d'água / NO = nível de óleo / EFL = espessura da fase livre / CH = carga hidráulica / MNR = medição não realizada

Tabela 8 - Medição de nível d'água para junho/23 (continuação)

ID	Cota (m)	Prof. (m)	NA (m)	NO (m)	EFL (cm)	CH (m)
PM-32	SCT	-	Não encontrado	-	-	NC
PM-33	SCT	12,22	9,58	-	-	NC
PM-34	SCT	12,23	9,54	-	-	NC
PM-35	SCT	-	Não encontrado	-	-	NC
PM-36	SCT	13,70	9,88	-	-	NC
PM-37	SCT	13,70	9,75	-	-	NC
PM-38	SCT	12,30	9,65	-	-	NC
PM-39	SCT	12,20	9,98	-	-	NC
PMN-19	99,140	17,00	8,65	-	-	90,490
PMN-20	99,830	16,41	8,58	-	-	91,250
PMN-20A	SCT	20,00	8,48	-	-	NC
PMN-21	100,700	16,65	7,95	-	-	92,750
PMN-36	SCT	16,77	9,98	-	-	NC

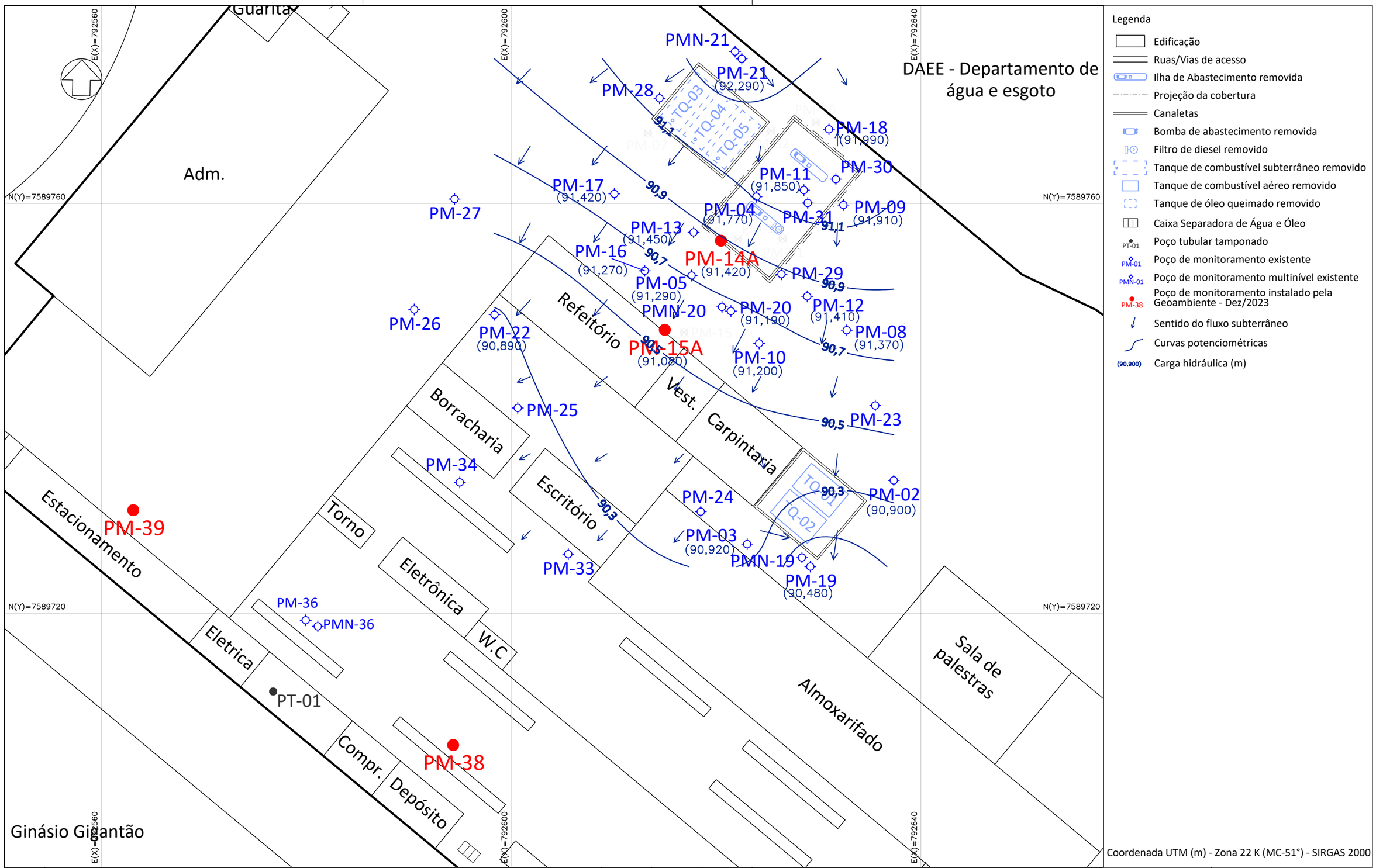
ID - Identificação do ponto / NA = nível d'água / NO = nível de óleo / EFL = espessura da fase livre / CH = carga hidráulica / MNR = medição não realizada

9.2.2. Potenciometria

Para confirmar o sentido do fluxo subterrâneo, foi utilizado o software geoestatístico Golden Software Surfer, para a interpolação das cargas hidráulicas (potencial hidráulico). A interpolação dos dados foi realizada utilizando-se uma Krigagem Ordinária com modelo de semi-variograma linear, que leva em consideração a distância entre os potenciais hidráulicos dos poços de monitoramento.

Com base nas cargas hidráulicas determinadas, é possível representar graficamente as curvas equipotenciais, as quais indicam o sentido predominante do fluxo subterrâneo referente ao aquífero freático local.

O fluxo subterrâneo horizontal da água subterrânea observado migra predominantemente de norte para sudoeste. A Figura 9 apresenta o mapa potenciométrico da área.



Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-51°) - SIRGAS 2000

# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO | 0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado	Área de estudo
PSJR	MHCP	MHCP	Companhia Troleibus Araraquara

Figura
Mapa potenciométrico para janeiro de 2024

Referência
Figura 09

Escala
1:350

x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\mpot24.dwg

9.2.3. Resultados físico-químicos

Os resultados físico-químicos, obtidos em campo durante a realização das amostragens de água subterrânea, podem ser observados na Tabela 9.

Tabela 9. Resultados Físico-químicos – janeiro de 2024

ID	Temperatura (°C)	pH	ORP (mV)	Condutividade (mS/cm)	OD (mg/L)	Turbidez (NTU)
PM-02	25,13	5,16	311,8	0,000	1,80	139,00
PM-03	30,49	4,61	456,3	0,020	1,96	30,60
PM-04	25,4	6,19	-142,3	0,180	1,00	18,00
PM-05	26,82	6,72	-159,4	0,130	0,66	35,50
PM-08	27,02	5,16	280,4	0,010	1,81	800,00
PM-09	23,67	5,9	224,5	0,020	2,19	8,80
PM-10	27,31	5,68	-1,9	0,030	0,54	11,90
PM-11	24,67	4,94	267,1	0,010	1,96	8,60
PM-12	25,5	5,6	89,2	0,030	0,75	56,80
PM-13	28,95	5,96	19,2	0,090	2,70	127,00
PM-14A	27,09	6,26	-118,2	0,170	0,87	31,00
PM-15A	26,6	5,67	52,8	0,030	0,68	64,20
PM-17	27,03	5,09	281,8	0,000	1,09	18,80
PM-18	24,21	5,01	194,8	0,010	0,91	158,00
PM-19	26,38	4,3	498,7	0,030	1,75	64,20
PM-21	25,68	5,34	321,6	0,040	1,45	13,80
PM-22	28,51	5,4	235,6	0,010	1,52	8,00
PM-23	27,4	4,94	311,2	0.00	3,64	182,00
PM-24	27,18	4,65	376,1	0,010	1,16	15,70
PM-25	25,8	6,88	-8,5	0,110	0,62	18,70
PM-26	28,43	5,42	359,9	0,020	0,56	41,00
PM-27	28,1	5,23	333,3	0,010	0,43	26,40
PM-28	26,72	5,34	201,8	0,020	1,73	73,10
PM-29	25,99	5,17	186,5	0,000	1,33	29,90
PM-30	24,3	5,59	223,7	0,030	1,84	45,20
PM-31	24,62	4,91	272,9	0,000	1,43	52,80
PM-33	26,31	5	315,7	0,010	0,96	21,00
PM-34	26,78	5,18	299,7	0,000	1,11	37,90
PM-36	25,8	5,25	288,4	0,030	0,19	22,90
PM-37	27,16	5,18	309,2	0,000	1,01	14,00
PM-38	25,26	5,11	392,1	0,030	2,15	51,10
PM-39	26,85	5,4	375,0	0,040	1,61	23,50
PMN-19	26,85	4,48	481,6	0,030	3,04	18,70
PMN-20	25,96	5,37	177,1	0,020	0,57	89,00
PMN-20A	25,79	6,64	15,6	0,180	0,57	220,00
PMN-21	24,73	4,30	336,1	0,040	1,04	9,60
PMN-36	25,59	6,09	260,1	0,080	0,89	115,00
Média do site:	**26,381**	**5,382**	**224,851**	**0,041**	**1,338**	**73,019**

ID - Identificação do ponto / ORP - Potencial de oxirredução / OD - Oxigênio dissolvido

9.3. Contaminação em água subterrânea

A seguir são apresentados os resultados referentes às análises químicas de água subterrânea para os compostos BTEX, PAH, TPH Fingerprint e TPH Fracionado.

9.3.1. Compostos BTEX em água subterrânea

Quanto aos compostos BTEX analisados, foram identificadas concentrações de benzeno, tolueno e xileno total superiores aos valores de intervenção CETESB, caracterizando a existência de plumas em fase dissolvida.

9.3.2. Compostos PAH em água subterrânea

Dentre os demais compostos PAH analisados, não foram identificadas concentrações superiores aos valores de intervenção utilizados para comparação.

9.3.3. TPH em água subterrânea

Para análise das concentrações de TPH, foram realizadas as análises de TPH *Fingerprint* e TPH Fracionado. Dentre as amostras analisadas, foi identificada concentração de TPH total superior ao valor de referência da Lista Holandesa para o PM 14A e PM-15A. Quanto a análise de TPH Fracionado, somente foi identificada concentração superior ao valor de intervenção (US EPA RSL) a fração relacionada aos compostos BTEX – TPH Aromático C6-C8 para os poços PM-05, PM-10, PM-14A, PM-16,PM-20,PM-22,PM-25, PM-29, PM-33 e PM-36.

A Tabela 10, Tabela 11 e Tabela 12, observadas a seguir, apresentam os resultados analíticos das amostras de água subterrânea comparadas com os valores de intervenção (VI) e com o histórico de amostragens do local, para efeito comparativo.

Tabela 10. Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-02						PM-03						PM-04						PM-05/PE						PM-06						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	ND	ND	ND	Coluna d'água insuficiente	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	87	145	Sem informação	Sem informação	17	40,42	Destruído	Destruído	Destruído	Destruído	ND	Não encontrado	5
	Tolueno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	33	3			9	17,3					ND		30
	Etilbenzeno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	180	160			87	217,36					ND		300
	m,p-xileno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	602	317			267	727,58					ND		NA
	o-xileno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	78	6			9	10,12					ND		NA
	Xileno Total	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	680	323			276	737,7					ND		500
PAH	Naftaleno	ND	ND	ND		ND	ND	2,39	0,49	ND	0,2	0,06	ND	0,56	13,11	2,13	ND	ND	0,88	65,84	18,94			2,14	3,327					ND		60
	Acenaftaleno	ND	ND	ND		ND	ND	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	0,22	0,11	0,15	ND	ND	ND	0,07	0,11			ND	ND					ND		2190
	Acenafteno	ND	ND	ND		ND	ND	0,05	ND	ND	ND	ND	ND	0,5	0,2	0,3	ND	ND	ND	0,65	0,3			ND	ND					ND		520
	Fluoreno	ND	ND	ND		ND	ND	0,15	ND	ND	ND	ND	ND	1,21	0,51	0,77	ND	ND	ND	2,34	1,12			0,08	0,123					ND		290
	Fenantreno	ND	ND	ND		ND	ND	0,37	ND	ND	ND	ND	ND	0,95	0,43	0,58	ND	ND	ND	2,85	1,81			0,12	0,108					ND		140
	Antraceno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,24	0,08	0,69	ND	ND	ND	0,08	0,07			ND	ND					ND		900
	Fluoranteno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		800
	Pireno	ND	ND	ND		ND	ND	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	0,36	ND	ND	ND	ND	ND	0,06	ND			ND	ND					ND		120
	Benzo (a) Antraceno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		0,4
	Criseno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,35	ND	ND	ND	ND	ND	0,03	ND			ND	ND					ND		41
	Benzo (b) Fluoranteno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		0,4
	Benzo (k) Fluoranteno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		4,1
	Benzo (a) Pireno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		0,4
	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		0,04
	Benzo (g,h,i) Perileno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		VND
	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		0,4

	SQI (µg/L)	PM-07						PM-08						PM-09						PM-10/PE						PM-11						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	3	Sem informação	Sem informação	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
	Tolueno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8	3			ND	4,41	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30
	Etilbenzeno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	86	ND			33	171,26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	300
	m,p-xileno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	419	131			105	593,9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
	o-xileno							3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	232	140			84	314,26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
	Xileno Total							3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	651	271			189	908,16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
PAH	Naftaleno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,07	ND	ND	ND	ND	ND	48,37	11,54			1,46	2,297	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60
	Acenaftaleno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,15			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2190
	Acenafteno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,51	0,45			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	520
	Fluoreno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,58	1,3			0,06	0,172	ND	ND	ND	ND	ND	ND	290
	Fenantreno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,89	1,74			0,06	0,129	ND	ND	ND	ND	ND	ND	140
	Antraceno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,09	0,07			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900
	Fluoranteno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	800
	Pireno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,11	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	120
	Benzo (a) Antraceno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4
	Criseno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,08	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	41
	Benzo (b) Fluoranteno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4
	Benzo (k) Fluoranteno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,1
	Benzo (a) Pireno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4
	Dibenzo (a,h) Antraceno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,04
	Benzo (g,h,i) Perileno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	VND
	Indeno (1,2,3-cd) Pireno							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI - Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 11. Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-12						PM-13/PE						PM-14/PE						PM-14A						PM-15/PE						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	37	Seco	Sem informação	ND	ND	197	199	Fase livre (9 cm)	Sem informação	Obstruído	Obstruído	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	98,34	53	90	Sem informação	Sem informação	Obstruído	Obstruído	5
BTEX	Tolueno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22	6			ND	ND	488	132										323,53	20	12					30
BTEX	Etilbenzeno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	119	168			25	ND	203	74										79,07	153	116					300
BTEX	m,p-xileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	416	248			6	ND	637	152										213,98	560	220					NA
BTEX	o-xileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	158	64			ND	ND	284	40										137,22	172	144					NA
BTEX	Xileno Total	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			6	ND	921	192										351,2	732	364					500
PAH	Naftaleno	1,6	ND	ND	0,3	ND	ND	51,34	63,92			ND	ND	88,43	35,06										3,526	66,77	38,07					60
PAH	Acenaftaleno	0,4	ND	ND	0,1	ND	ND	0,71	2,07			ND	ND	0,91	0,99										ND	1,17	1,07					2190
PAH	Acenafteno	0,82	ND	ND	0,1	ND	ND	1,07	2,74			ND	ND	1,43	1,97										ND	2,37	0,87					520
PAH	Fluoreno	1,45	ND	ND	ND	ND	ND	4,76	10,8			ND	ND	5,68	7,18										0,377	6,62	3,11					290
PAH	Fenantreno	2,59	ND	ND	0,2	ND	ND	9,33	29,62			ND	ND	16,48	15,8										ND	16,11	7,82					140
PAH	Antraceno	0,39	ND	ND	0,1	ND	ND	0,56	1,72			ND	ND	0,61	1,38										ND	0,95	0,61					900
PAH	Fluoranteno	0,13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	0,11	ND										0,539	ND	ND					800
PAH	Pireno	0,94	ND	ND	ND	ND	ND	0,86	ND			ND	ND	1,49	ND										ND	1,51	ND					120
PAH	Benzo (a) Antraceno	0,17	ND	ND	ND	ND	ND	0,12	ND			ND	ND	0,27	ND										ND	0,32	ND					0,4
PAH	Criseno	0,84	ND	ND	ND	ND	ND	0,49	ND			ND	ND	1,31	ND										ND	1,24	ND					41
PAH	Benzo (b) Fluoranteno	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND										ND	ND	ND					0,4
PAH	Benzo (k) Fluoranteno	0,04	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND			ND	ND	ND	ND										ND	ND	ND					4,1
PAH	Benzo (a) Pireno	0,04	ND	ND	ND	ND	ND	0,08	ND			ND	ND	ND	ND										ND	ND	ND					0,4
PAH	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND										ND	ND	ND					0,04
PAH	Benzo (g,h,i) Perileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND										ND	ND	ND					VND
PAH	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND										ND	ND	ND					0,4

	SQI (µg/L)	PM-15A						PM-16						PM-17						PM-18						PM-19						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	ND	Sem informação	Sem informação	Película oleosa	Sem informação	10	23,45	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
BTEX	Tolueno						ND					ND	7,04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30
BTEX	Etilbenzeno						ND					71	219,58	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	300
BTEX	m,p-xileno						170,08					300	791,2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
BTEX	o-xileno						122,79					15	26,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
BTEX	Xileno Total						292,87					315	817,23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
PAH	Naftaleno						ND					4,74	6,156	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	0,06	ND	ND	ND	ND	ND	0,04	ND	ND	ND	ND	ND	60
PAH	Acenaftaleno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2190
PAH	Acenafteno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	520
PAH	Fluoreno						0,155					1,26	0,314	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	290
PAH	Fenantreno						0,185					3,09	0,465	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	140
PAH	Antraceno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900
PAH	Fluoranteno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	800
PAH	Pireno						ND					0,46	ND	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	120
PAH	Benzo (a) Antraceno						ND					0,2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4
PAH	Criseno						ND					0,33	ND	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	41
PAH	Benzo (b) Fluoranteno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4
PAH	Benzo (k) Fluoranteno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,1
PAH	Benzo (a) Pireno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4
PAH	Dibenzo (a,h) Antraceno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,04
PAH	Benzo (g,h,i) Perileno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	VND
PAH	Indeno (1,2,3-cd) Pireno						ND					ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,4

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI - Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 12. Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-20/PE						PM-21						PM-22						PM-23						PM-24						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	61	203	Sem informação	Sem informação	12	52,37	ND	16	ND	ND	ND	ND	ND	14	ND	Sem informação	ND	ND	Sem informação	Sem informação	Seco	Sem informação	ND	ND	ND	16	Pouca coluna d'água	ND	ND	ND	5
BTEX	Tolueno	37	37			ND	3,21	ND	2	ND	ND	ND	ND	4	1	ND		ND	ND					ND	ND	ND	2		ND	ND	ND	30
BTEX	Etilbenzeno	243	153			ND	183,49	ND	2	ND	ND	ND	ND	39	59	ND		16	96,92					ND	ND	ND	15		ND	ND	12,19	300
BTEX	m,p-xileno	748	229			12	601,51	ND	2	ND	ND	ND	ND	241	161	173		90	366,11					ND	ND	8	7		ND	ND	73,23	NA
BTEX	o-xileno	225	122			ND	34,09	ND	1	ND	ND	ND	ND	109	118	130		47	168,65					ND	ND	7	53		ND	ND	57,87	NA
BTEX	Xileno Total	973	351			12	635,6	ND	3	ND	ND	ND	ND	350	279	303		137	534,76					ND	ND	15	60		ND	ND	131,1	500
PAH	Naftaleno	100,71	2,42			ND	10,139	0,04	ND	ND	ND	ND	ND	40,26	24,33	45,65		2,53	8,85					ND	ND	4,63	8,21		0,8	0,07	ND	60
PAH	Acenaftaleno	4,21	0,09			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,18	0,09	0,47		ND	ND					ND	ND	0,01	ND		ND	ND	ND	2190
PAH	Acenafteno	7,16	0,29			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,45	0,27	0,83		0,02	ND					ND	ND	0,03	0,07		0	ND	ND	520
PAH	Fluoreno	19,96	0,78			ND	0,219	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,69	0,72	2,02		0,14	0,166					ND	ND	0,1	0,15		0,1	ND	ND	290
PAH	Fenantreno	43,28	1,16			ND	0,311	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	2,15	1,34	2,6		0,16	0,206					ND	ND	0,21	0,17		0	ND	ND	140
PAH	Antraceno	1,35	0,41			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,06	0,03	0,15		ND	ND					ND	ND	0,02	ND		0	ND	ND	900
PAH	Fluoranteno	0,59	ND			ND	ND	ND	ND	0,23	ND	ND	ND	0,01	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	800
PAH	Pireno	3,41	ND			ND	ND	ND	ND	0,22	ND	ND	ND	0,06	ND	ND		ND	ND					ND	ND	0,04	ND		ND	ND	ND	120
PAH	Benzo (a) Antraceno	0,42	ND			0,12	ND	ND	ND	0,15	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,4
PAH	Criseno	2,79	ND			ND	ND	ND	ND	0,13	ND	ND	ND	0,04	ND	ND		ND	ND					ND	ND	0,03	ND		ND	ND	ND	41
PAH	Benzo (b) Fluoranteno	ND	ND			0,1	ND	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,4
PAH	Benzo (k) Fluoranteno	0,11	ND			ND	ND	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	4,1
PAH	Benzo (a) Pireno	0,12	ND			0,12	ND	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,4
PAH	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND			0,09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,04
PAH	Benzo (g,h,i) Perileno	ND	ND			0,12	ND	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	VND
PAH	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	ND	ND			0,1	ND	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND					ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,4

	SQI (µg/L)	PM-25						PM-26						PM-27						PM-28						PM-29						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	117	193	Pouca coluna d'água	119	49	165,98	ND	ND	Pouca coluna d'água	ND	ND	ND	ND	ND	Seco	ND	ND	ND	ND	ND	Pouca coluna d'água	ND	ND	ND	4	17	Pouca coluna d'água	5	ND	ND	5
BTEX	Tolueno	51	43		36	11	24,53	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	6	17		15	4	9,23	30
BTEX	Etilbenzeno	277	216		81	89	224,8	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		16	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	64	206		172	30	128,58	300
BTEX	m,p-xileno	794	333		572	307	672,71	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		160	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	203	272		579	120	455,43	NA
BTEX	o-xileno	350	341		665	91	59,32	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		72	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	121	322		673	93	325,09	NA
BTEX	Xileno Total	1144	674		1237	398	732,03	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		232	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	324	594		1252	213	780,52	500
PAH	Naftaleno	97,75	ND		29,2	3,86	36,673	0,12	73,95		ND	0,06	ND	0,06	ND		35,2	ND	ND	0,04	ND		0,1	ND	ND	43,83	26,69		21,9	ND	2,162	60
PAH	Acenaftaleno	3,38	ND		0,3	ND	ND	ND	1,9		ND	ND	ND	ND	ND		0,2	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,19	0,25		0,1	ND	ND	2190
PAH	Acenafteno	5,92	ND		0,7	ND	0,236	0,06	1,5		ND	ND	ND	ND	ND		0,7	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,47	0,33		0,5	ND	ND	520
PAH	Fluoreno	15,2	ND		2	0,19	0,569	0,13	5,98		ND	ND	ND	ND	ND		1,7	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	1,46	0,84		1,5	ND	ND	290
PAH	Fenantreno	32,83	ND		2,9	0,26	0,882	0,1	14,22		ND	ND	ND	ND	ND		1,3	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	2,05	1,74		1	ND	ND	140
PAH	Antraceno	1,28	ND		0,5	ND	ND	0,01	0,63		ND	ND	ND	ND	ND		0,1	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,07	0,09		0,3	ND	ND	900
PAH	Fluoranteno	0,5	ND		0,1	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,02	ND		ND	ND	ND	800
PAH	Pireno	2,98	ND		0,4	ND	ND	0,02	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,13	ND		ND	ND	ND	120
PAH	Benzo (a) Antraceno	0,41	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,02	ND		ND	ND	ND	0,4
PAH	Criseno	2,4	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,09	ND		ND	ND	ND	41
PAH	Benzo (b) Fluoranteno	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,4
PAH	Benzo (k) Fluoranteno	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	4,1
PAH	Benzo (a) Pireno	0,13	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,4
PAH	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,04
PAH	Benzo (g,h,i) Perileno	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	VND
PAH	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	0,4

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI - Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 13 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-30						PM-31						PM-32						PM-33						PM-34						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			87				56	100,81	21				30	46,26	5
BTEX	Tolueno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	30
BTEX	Etilbenzeno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND				ND	10,04	2				ND	3	300
BTEX	m,p-xileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			61				99	157,94	61				40	52,54	NA
BTEX	o-xileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			85				109	154,86	58				51	63,15	NA
BTEX	Xileno Total	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			146				208	312,8	119				91	115,69	500
PAH	Naftaleno	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,07	ND	ND	ND			20,04				1,31	ND	23,82				2,76	ND	60
PAH	Acenaftaleno	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND			0,05				ND	ND	0,06				ND	ND	2190
PAH	Acenafteno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			0,17				ND	ND	0,17				ND	ND	520
PAH	Fluoreno	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	ND			0,4				0,09	ND	0,42				0,09	ND	290
PAH	Fenantreno	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND	Não encontrado	Não encontrado	0,44	Sem informação	Seco	Sem informação	0,09	ND	0,39	Sem informação	Seco	Sem informação	0,08	ND	140
PAH	Antraceno	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	ND			0,02				ND	ND	0,03				ND	ND	900
PAH	Fluoranteno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			0,02				ND	ND	0,03				ND	ND	800
PAH	Pireno	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			0,03				ND	ND	0,06				ND	ND	120
PAH	Benzo (a) Antraceno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	0,4
PAH	Criseno	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			0,02				ND	ND	0,04				ND	ND	41
PAH	Benzo (b) Fluoranteno	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	0,4
PAH	Benzo (k) Fluoranteno	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	4,1
PAH	Benzo (a) Pireno	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	0,4
PAH	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	0,04
PAH	Benzo (g,h,i) Perileno	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	VND
PAH	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	0,03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND			ND				ND	ND	ND				ND	ND	0,4

	SQI (µg/L)	PM-35						PM-36						PM-37						PM-38						PM-39						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	fev/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	fev/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	fev/24	
BTEX	Benzeno	16	35	33	12			43	ND		80		40,12	ND	ND		ND		ND						ND						ND	5
BTEX	Tolueno	4	3	6	4			3	ND		3		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	30
BTEX	Etilbenzeno	34	19	58	21			9	ND		11		22,17	ND	ND		ND		2,44						ND						ND	300
BTEX	m,p-xileno	276	30	230	82			309	ND		418		427,53	ND	ND		3		14,78						ND						ND	NA
BTEX	o-xileno	210	172	343	95			212	ND		486		266,95	ND	ND		6		14,25						ND						ND	NA
BTEX	Xileno Total	486	202	573	177			521	ND		904		694,48	ND	ND		9		29,03						ND						ND	500
PAH	Naftaleno	13,85	24,59	36,33	14,7			2,12	ND		2,3		ND	0,11	4,32		0,2		ND						ND						ND	60
PAH	Acenaftaleno	0,01	0,14	0,19	0			0,05	ND		ND		ND	ND	0,09		ND		ND						ND						ND	2190
PAH	Acenafteno	0,05	0,29	0,35	0,2			0,32	ND		0,4		ND	0,02	0,14		ND		ND						ND						ND	520
PAH	Fluoreno	0,11	0,62	0,81	0,6			0,9	ND		0,8		ND	ND	0,35		ND		ND						ND						ND	290
PAH	Fenantreno	0,35	0,46	0,86	0,2	Não encontrado	Não encontrado	0,81	ND	Colunda d'água insuficiente	0,1	Não encontrado	ND	ND	0,3	Colunda d'água insuficiente	ND	Não encontrado	ND	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	ND	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	ND	140
PAH	Antraceno	ND	0,12	0,1	0			0,01	ND		0		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	900
PAH	Fluoranteno	ND	ND	ND	ND			0,01	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	800
PAH	Pireno	0,02	ND	ND	ND			0,01	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	120
PAH	Benzo (a) Antraceno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	0,4
PAH	Criseno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	41
PAH	Benzo (b) Fluoranteno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	0,4
PAH	Benzo (k) Fluoranteno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	4,1
PAH	Benzo (a) Pireno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	0,4
PAH	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	0,04
PAH	Benzo (g,h,i) Perileno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	VND
PAH	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	ND	ND	ND	ND			ND	ND		ND		ND	ND	ND		ND		ND						ND						ND	0,4

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI - Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 14 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea (µg/L)

	SQI (µg/L)	PMN-19						PMN-20						PMN-20A						PMN-21						PMN-36						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
BTEX	Benzeno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	59	ND	ND		ND	5
	Tolueno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	ND	ND		ND	30
	Etilbenzeno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	ND	ND		3,39	300
	m,p-xileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	142	8	ND		24,27	NA
	o-xileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8	182	36	ND		18,82	NA
	Xileno Total	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	13	324	44	ND		43,09	500
PAH	Naftaleno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,16	ND	ND	0,1	ND	ND	2,26	0,43	0,45	0,2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,06	20,26	6,49	0,4		ND	60
	Acenaftaleno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,07	0,08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,19	0,04	ND		ND	2190
	Acenafteno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	ND	ND	0,1	0,07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	0,26	0,07	ND		ND	520
	Fluoreno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND	ND	ND	0,34	0,17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,04	0,58	0,17	ND		ND	290
	Fenantreno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	0,3	ND	ND	0,69	0,53	ND	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,05	0,61	0,2	ND	Não encontrado	ND	140
	Antraceno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,2	ND	ND	0,05	0,04	ND	0,1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,11	ND	ND		ND	900
	Fluoranteno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	800
	Pireno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	120
	Benzo (a) Antraceno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	0,4
	Criseno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	41
	Benzo (b) Fluoranteno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	0,4
	Benzo (k) Fluoranteno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	4,1
	Benzo (a) Pireno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	0,4
	Dibenzo (a,h) Antraceno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	0,04
	Benzo (g,h,i) Perileno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	VND
	Indeno (1,2,3-cd) Pireno	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		ND	0,4

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI - Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 15 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-02						PM-03						PM-04						PM-05/PE						PM-06						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	-	-	-	Coluna d'água insuficiente	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	Sem informação	Sem informação	ND	ND	Destruído	Destruído	Destruído	Destruído	ND	Não encontrado	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		1000
	C19 a C32 (Alifáticos)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		600000
	C6 a C8 (Aromáticos)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			388	1012,78					ND		330
	C9 a C10 (Aromáticos)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C10 a C32 (Aromáticos)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C11 (n-Undecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C12 (n-Dodecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C13 (n-Tridecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C14 (n-Tetradecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C15 (n-Pentadecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C16 (n-Hexadecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C17 (n-Heptadecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	Pristano	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C18 (n-Octadecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	Fitano	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C19 (n-Nonadecano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C20 (n-Eicosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C21 (n-Heneicosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C22 (n-Docosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C23 (n-Tricosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C24 (n-Tetracosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C25 (n-Pentacosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C26 (n-Hexacosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C27 (n-Heptacosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C28 (n-Octacosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C29 (n-Nanocosano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C30 (n-Triacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C31 (n-Hentriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C32 (n-Dotriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C33 (n-Tritriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C34 (n-Tetratriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C35 (n-Pentatriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C36 (n-Hexatriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C37 (n-Heptatriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C38 (n-Octatriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C39 (n-Nonatriacontano)	-	-	-		ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND					ND		VND
	C40 (n-Tetracontano)	-	-	-		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND					ND		VND
	HRP	ND	ND	ND		ND	ND	ND	ND	173	ND	ND	ND	9967	ND	1794	100	ND	ND	1314	846			ND	ND					ND		VND
	MCNR	ND	ND	ND		ND	ND	375	ND	213	ND	ND	ND	11846	1836	11174	10	ND	ND	989	1325			ND	ND					ND		VND
	HTP	ND	ND	ND		ND	ND	375	70	385	ND	ND	ND	1879	2326	12967	156	ND	ND	2302	2171			ND	ND					ND		600

	SQI (µg/L)	PM-07						PM-08						PM-09						PM-10/PE						PM-11						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	Sem informação	Sem informação	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	1000
	C19 a C32 (Alifáticos)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	600000
	C6 a C8 (Aromáticos)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			222	1083,83	-	-	-	-	ND	ND	330
	C9 a C10 (Aromáticos)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C10 a C32 (Aromáticos)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C11 (n-Undecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C12 (n-Dodecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C13 (n-Tridecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C14 (n-Tetradecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C15 (n-Pentadecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C16 (n-Hexadecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C17 (n-Heptadecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	Pristano							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C18 (n-Octadecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	Fitano							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C19 (n-Nonadecano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C20 (n-Eicosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C21 (n-Heneicosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C22 (n-Docosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C23 (n-Tricosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C24 (n-Tetracosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C25 (n-Pentacosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C26 (n-Hexacosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C27 (n-Heptacosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C28 (n-Octacosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C29 (n-Nanocosano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C30 (n-Triacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C31 (n-Hentriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C32 (n-Dotriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C33 (n-Tritriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C34 (n-Tetratriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C35 (n-Pentatriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C36 (n-Hexatriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C37 (n-Heptatriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C38 (n-Octatriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C39 (n-Nonatriacontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C40 (n-Tetracontano)							-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	HRP							ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1949	1919			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	VND
	MCNR							ND	ND	111	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2029	1408			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	VND
	HTP							ND	100	111	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3978	3327			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	600

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI- Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 16 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-12						PM-13/PE						PM-14/PE						PM-14A						PM-15/PE						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					13000
	C9 a C18 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										71,579	-	-					1000
	C19 a C32 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										83,521	-	-					600000
	C6 a C8 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			31	ND	-	-										852,14	-	-					330
	C9 a C10 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										9,025	-	-					VND
	C10 a C32 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										135,896	-	-					VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C11 (n-Undecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C12 (n-Dodecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C13 (n-Tridecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C14 (n-Tetradecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C15 (n-Pentadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C16 (n-Hexadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C17 (n-Heptadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	Pristano	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C18 (n-Octadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	Fitano	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C19 (n-Nonadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C20 (n-Eicosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C21 (n-Heneicosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C22 (n-Docosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	Seco	Sem informação	ND	ND	-	-	Fase livre (9 cm)	Sem informação	Obstruído	Obstruído	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	ND	-	-	Sem informação	Sem informação	Obstruído	Obstruído	VND
	C23 (n-Tricosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C24 (n-Tetracosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C25 (n-Pentacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C26 (n-Hexacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C27 (n-Heptacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C28 (n-Octacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C29 (n-Nanocosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C30 (n-Triacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C31 (n-Hentriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C32 (n-Dotriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C33 (n-Tritriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C34 (n-Tetratriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C35 (n-Pentatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C36 (n-Hexatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C37 (n-Heptatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C38 (n-Octatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C39 (n-Nonatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	C40 (n-Tetracontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-			ND	ND	-	-										ND	-	-					VND
	HRP	6440	ND	1565	5000	ND	ND	3953	4406			ND	ND	5907	2987										ND	8256	3302					VND
	MCNR	21873	2055	10484	3000	ND	ND	11879	79318			ND	ND	23918	41555										1073,052	21746	13119					VND
	HTP	28313	2500	12050	7886	ND	ND	15831	83724			ND	ND	29825	44542										1073,052	30002	16421					600

	SQI (µg/L)	PM-15A						PM-16						PM-17						PM-18						PM-19						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)						64,2					2397	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	1000
	C19 a C32 (Alifáticos)						90,47					1732	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	600000
	C6 a C8 (Aromáticos)						292,87					396	1067,3	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	330
	C9 a C10 (Aromáticos)						7,926					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C10 a C32 (Aromáticos)						81,968					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)						ND					22	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C11 (n-Undecano)						ND					31	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C12 (n-Dodecano)						ND					40	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C13 (n-Tridecano)						ND					47	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C14 (n-Tetradecano)						ND					73	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C15 (n-Pentadecano)						ND					81	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C16 (n-Hexadecano)						ND					58	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C17 (n-Heptadecano)						ND					43	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	Pristano						ND					120	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C18 (n-Octadecano)						ND					47	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	Fitano						ND					67	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C19 (n-Nonadecano)						ND					24	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C20 (n-Eicosano)						ND					25	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C21 (n-Heneicosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C22 (n-Docosano)	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	Poço inexistente	ND	Sem informação	Sem informação	Película oleosa	Sem informação	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C23 (n-Tricosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C24 (n-Tetracosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C25 (n-Pentacosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C26 (n-Hexacosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C27 (n-Heptacosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C28 (n-Octacosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C29 (n-Nanocosano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C30 (n-Triacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C31 (n-Hentriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C32 (n-Dotriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C33 (n-Tritriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C34 (n-Tetratriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C35 (n-Pentatriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C36 (n-Hexatriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C37 (n-Heptatriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C38 (n-Octatriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C39 (n-Nonatriacontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	C40 (n-Tetracontano)						ND					ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	VND
	HRP						ND					678	ND	ND	ND	24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	VND
	MCNR						644,823					8723	ND	1116	ND	479	ND	ND	ND	ND	ND	230	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	VND
	HTP						644,823					9401	ND	1115	114	502	ND	ND	ND	ND	ND	230	ND	ND	ND	ND	212	158	ND	ND	ND	600

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI- Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 17 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-20/PE						PM-21						PM-22						PM-23						PM-24						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	-	-	Sem informação	Sem informação	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	Sem informação	ND	ND	Sem informação	Sem informação	Seco	Sem informação	ND	ND	-	-	Pouca coluna d'água	-	ND	ND	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	1000
	C19 a C32 (Alifáticos)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	600000
	C6 a C8 (Aromáticos)	-	-			24	874,67	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		153	631,68					ND	ND	-	-		-	ND	143,29	330
	C9 a C10 (Aromáticos)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C10 a C32 (Aromáticos)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C11 (n-Undecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C12 (n-Dodecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C13 (n-Tridecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C14 (n-Tetradecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C15 (n-Pentadecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C16 (n-Hexadecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C17 (n-Heptadecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	Pristano	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C18 (n-Octadecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	Fitano	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C19 (n-Nonadecano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C20 (n-Eicosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C21 (n-Heneicosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C22 (n-Docosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C23 (n-Tricosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C24 (n-Tetracosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C25 (n-Pentacosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C26 (n-Hexacosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C27 (n-Heptacosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C28 (n-Octacosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C29 (n-Nanocosano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C30 (n-Triacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C31 (n-Hentriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C32 (n-Dotriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C33 (n-Tritriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C34 (n-Tetratriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C35 (n-Pentatriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C36 (n-Hexatriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C37 (n-Heptatriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C38 (n-Octatriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C39 (n-Nonatriacontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C40 (n-Tetracontano)	-	-			ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-		ND	ND					ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	HRP	27707	923			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1056	711	2133		ND	ND					ND	ND	366	ND		200	ND	ND	VND
	MCNR	62681	3402			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1190	1167	2121		ND	ND					ND	ND	960	ND		50	ND	ND	VND
	HTP	90388	4324			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2246	1878	4254		ND	ND					ND	ND	1327	507		258	ND	ND	600

	SQI (µg/L)	PM-25						PM-26						PM-27						PM-28						PM-29						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	-	-	Pouca coluna d'água	-	ND	ND	-	-	Pouca coluna d'água	-	ND	ND	-	-	Seco	-	ND	ND	-	-	Pouca coluna d'água	-	ND	ND	-	-	Pouca coluna d'água	-	ND	ND	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)	-	-		-	ND	122,26	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	1000
	C19 a C32 (Alifáticos)	-	-		-	ND	97,35	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	600000
	C6 a C8 (Aromáticos)	-	-		-	548	1147,34	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	247	918,33	330
	C9 a C10 (Aromáticos)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C10 a C32 (Aromáticos)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C11 (n-Undecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C12 (n-Dodecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C13 (n-Tridecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C14 (n-Tetradecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C15 (n-Pentadecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C16 (n-Hexadecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C17 (n-Heptadecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	Pristano	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C18 (n-Octadecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	Fitano	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C19 (n-Nonadecano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C20 (n-Eicosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C21 (n-Heneicosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C22 (n-Docosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C23 (n-Tricosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C24 (n-Tetracosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C25 (n-Pentacosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C26 (n-Hexacosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C27 (n-Heptacosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C28 (n-Octacosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C29 (n-Nanocosano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C30 (n-Triacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C31 (n-Hentriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C32 (n-Dotriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C33 (n-Tritriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C34 (n-Tetratriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C35 (n-Pentatriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C36 (n-Hexatriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C37 (n-Heptatriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C38 (n-Octatriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C39 (n-Nonatriacontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	C40 (n-Tetracontano)	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	-	-		-	ND	ND	VND
	HRP	26219	5684		4000	ND	ND	ND	ND		50	ND	ND	ND	ND		1000	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	2156	1151		10000	ND	ND	VND
	MCNR	66106	28061		1000	ND	598,98	343	ND		50	ND	ND	ND	ND		1000	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	3003	4745		2000	ND	ND	VND
	HTP	91325	33746		5672	ND	598,98	343	41		104	ND	ND	ND	ND		2262	ND	ND	ND	ND		ND	ND	ND	5159	5896		16488	ND	ND	600

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI- Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 18 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L)

	SQI (µg/L)	PM-30						PM-31						PM-32						PM-33						PM-34						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	Não encontrado	Não encontrado	-	Sem informação	Seco	Sem informação	ND	ND	-	Sem informação	Seco	Sem informação	ND	ND	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	1000
	C19 a C32 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	600000
	C6 a C8 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				264	423,65	-				121	164,95	330
	C9 a C10 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C10 a C32 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C11 (n-Undecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C12 (n-Dodecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C13 (n-Tridecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C14 (n-Tetradecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C15 (n-Pentadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C16 (n-Hexadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C17 (n-Heptadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	Pristano	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C18 (n-Octadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	Fitano	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C19 (n-Nonadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C20 (n-Eicosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C21 (n-Heneicosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C22 (n-Docosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C23 (n-Tricosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C24 (n-Tetracosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C25 (n-Pentacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C26 (n-Hexacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C27 (n-Heptacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C28 (n-Octacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C29 (n-Nanocosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C30 (n-Triacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C31 (n-Hentriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C32 (n-Dotriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C33 (n-Tritriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C34 (n-Tetratriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C35 (n-Pentatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C36 (n-Hexatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C37 (n-Heptatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C38 (n-Octatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C39 (n-Nonatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	C40 (n-Tetracontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-			-				ND	ND	-				ND	ND	VND
	HRP	ND	ND	82	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND			361				ND	ND	595				ND	ND	VND
	MCNR	509	ND	211	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			651				ND	ND	1325				ND	ND	VND
	HTP	509	ND	293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,02	ND	ND	ND			1012				ND	ND	1920				ND	ND	600

	SQI (µg/L)	PM-35						PM-36						PM-37						PM-38						PM-39						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	fev/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	fev/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	fev/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	1000
	C19 a C32 (Alifáticos)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	600000
	C6 a C8 (Aromáticos)	-	-	-	-			-	-		-		756,77	-	-		-		31,47						ND						ND	330
	C9 a C10 (Aromáticos)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C10 a C32 (Aromáticos)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C11 (n-Undecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C12 (n-Dodecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C13 (n-Tridecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C14 (n-Tetradecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C15 (n-Pentadecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C16 (n-Hexadecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C17 (n-Heptadecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	Pristano	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C18 (n-Octadecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	Fitano	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C19 (n-Nonadecano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C20 (n-Eicosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C21 (n-Heneicosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C22 (n-Docosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C23 (n-Tricosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C24 (n-Tetracosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C25 (n-Pentacosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C26 (n-Hexacosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C27 (n-Heptacosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C28 (n-Octacosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C29 (n-Nanocosano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C30 (n-Triacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C31 (n-Hentriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C32 (n-Dotriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C33 (n-Tritriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C34 (n-Tetratriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C35 (n-Pentatriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C36 (n-Hexatriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C37 (n-Heptatriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C38 (n-Octatriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C39 (n-Nonatriacontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	C40 (n-Tetracontano)	-	-	-	-			-	-		-		ND	-	-		-		ND						ND						ND	VND
	HRP	707	1096	1748	1000			620	ND		200		ND	ND	ND		200		ND						ND						ND	VND
	MCNR	415	938	1458	300			345	ND		70		ND	ND	ND		100		ND						ND						ND	VND
	HTP	1123	2035	3206	1723			965	107		270		ND	ND	698		370		ND						ND						ND	600

Não encontrado | Não encontrado | Sem informação | Seco | Sem informação | Sem informação | Seco | Sem informação

Não encontrado | Não encontrado | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente | Poço inexistente

Colunda d'água insuficiente | Colunda d'água insuficiente

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI- Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

Tabela 19 - Resultados analíticos das amostras de água subterrânea - TPH (µg/L)

	SQI (µg/L)	PMN-19						PMN-20						PMN-20A						PMN-21						PMN-36						VI (µg/L)
		nov/20	abr/21	set/21	abr/22	jun/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	nov/20	abr/21	set/21	abr/22	mai/23	jan/24	
TPH Fracionado	C5 a C8 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	13000
	C9 a C18 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	1000
	C19 a C32 (Alifáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	600000
	C6 a C8 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		46,48	330
	C9 a C10 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C10 a C32 (Aromáticos)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
TPH Fingerprint	C10 (n-Decano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C11 (n-Undecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C12 (n-Dodecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C13 (n-Tridecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C14 (n-Tetradecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C15 (n-Pentadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C16 (n-Hexadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C17 (n-Heptadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	Pristano	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C18 (n-Octadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	Fitano	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C19 (n-Nonadecano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C20 (n-Eicosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C21 (n-Heneicosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C22 (n-Docosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	Não encontrado	ND	VND
	C23 (n-Tricosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C24 (n-Tetracosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C25 (n-Pentacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C26 (n-Hexacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C27 (n-Heptacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C28 (n-Octacosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C29 (n-Nanocosano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C30 (n-Triacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C31 (n-Hentriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C32 (n-Dotriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C33 (n-Tritriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C34 (n-Tetratriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C35 (n-Pentatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C36 (n-Hexatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C37 (n-Heptatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C38 (n-Octatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C39 (n-Nonatriacontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	C40 (n-Tetracontano)	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	-		ND	VND
	HRP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	267	6000	ND	ND	ND	ND	351	100	ND	ND	ND	ND	ND	100	ND	ND	ND	829	358	300		ND	VND
	MCNR	ND	ND	ND	ND	ND	ND	344	ND	872	2000	ND	ND	ND	591	908	60	ND	ND	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	ND	87	50		ND	VND
	HTP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	344	ND	1139	8198	ND	ND	ND	966	1260	150	ND	ND	ND	ND	ND	167	ND	ND	ND	951	445	321		ND	600

ND - Não detectado NA – Não aplicável LQ - Limite de quantificação VI - Valor de intervenção MCNR - Mistura complexa não resolvida Azul - Acima do VI

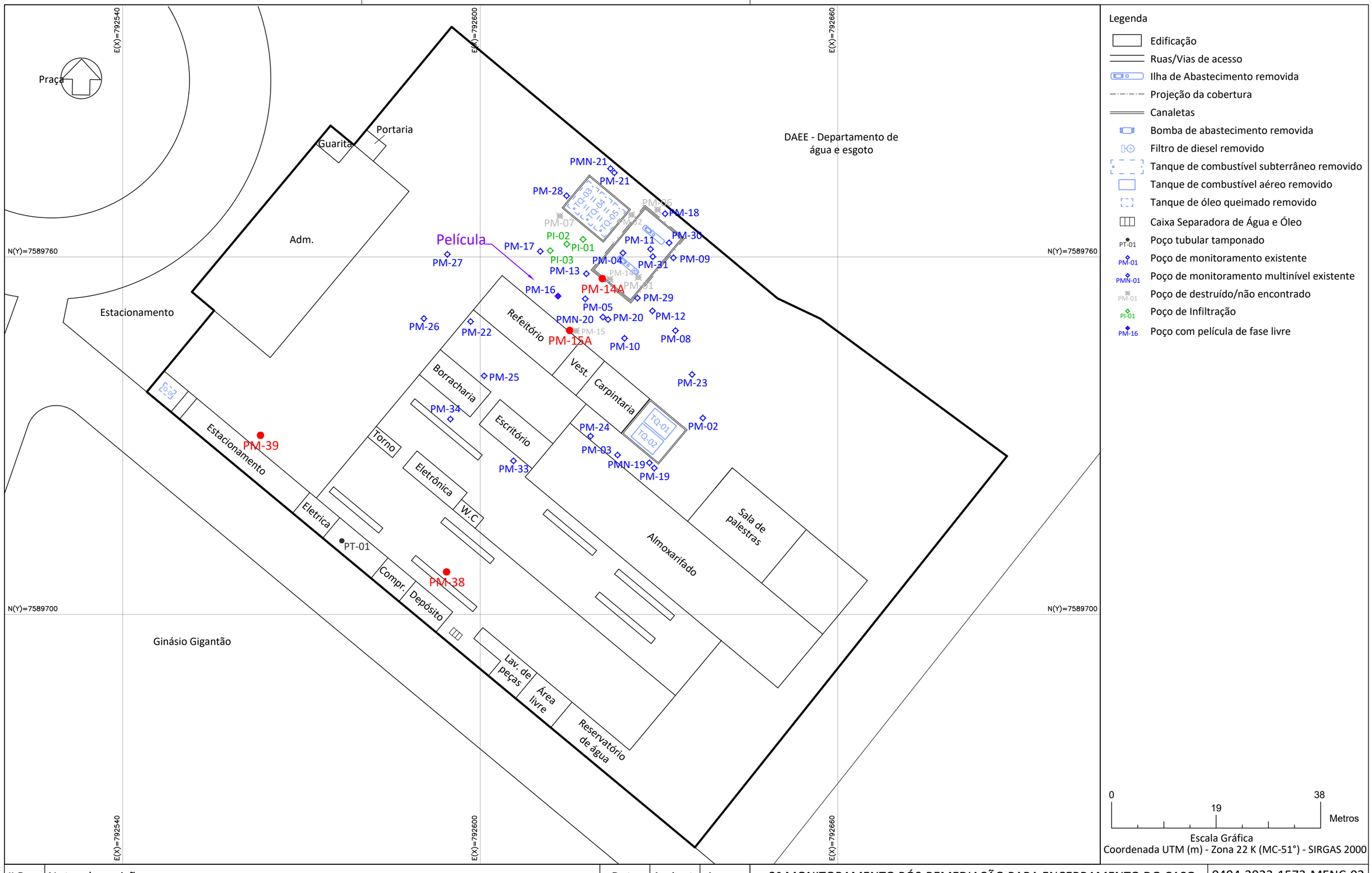
VI - Decisão da Diretoria CETESB nº 256/2016/E de 22/11/2016 VI- Regional Screening Levels (RSLs) de Novembro 2021 (US EPA)

10. DELIMITAÇÃO DE PLUMAS

10.1. Poço com película de fase livre

Foi identificado produto em fase livre apenas no PM-16, com espessura de película. Além disso, foi identificado aspecto de iridescência e forte odor de combustível na água dos poços PM-20, PM-15 e PM-14.

A Figura 10 apresenta a identificação do poço com película de fase livre.



Legenda

- Edificação
- Ruas/Vias de acesso
- Ilha de Abastecimento removida
- Projeção da cobertura
- Canaletas
- Bomba de abastecimento removida
- Filtro de diesel removido
- Tanque de combustível subterrâneo removido
- Tanque de combustível aéreo removido
- Tanque de óleo queimado removido
- Caixa Separadora de Água e Óleo
- PT-01 Poço tubular tamponado
- PM-01 Poço de monitoramento existente
- PMN-01 Poço de monitoramento multinível existente
- PM-01 Poço de destruído/não encontrado
- PI-01 Poço de Infiltração
- PM-16 Poço com película de fase livre

0 — 19 — 38 Metros

Escala Gráfica

Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-51°) - SIRGAS 2000

# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO | 0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado	Área de estudo
PSJR	MHCP	MHCP	Companhia Troleibus Araraquara

Figura: Identificação do poço com película de fase livre

Referência: Figura 10

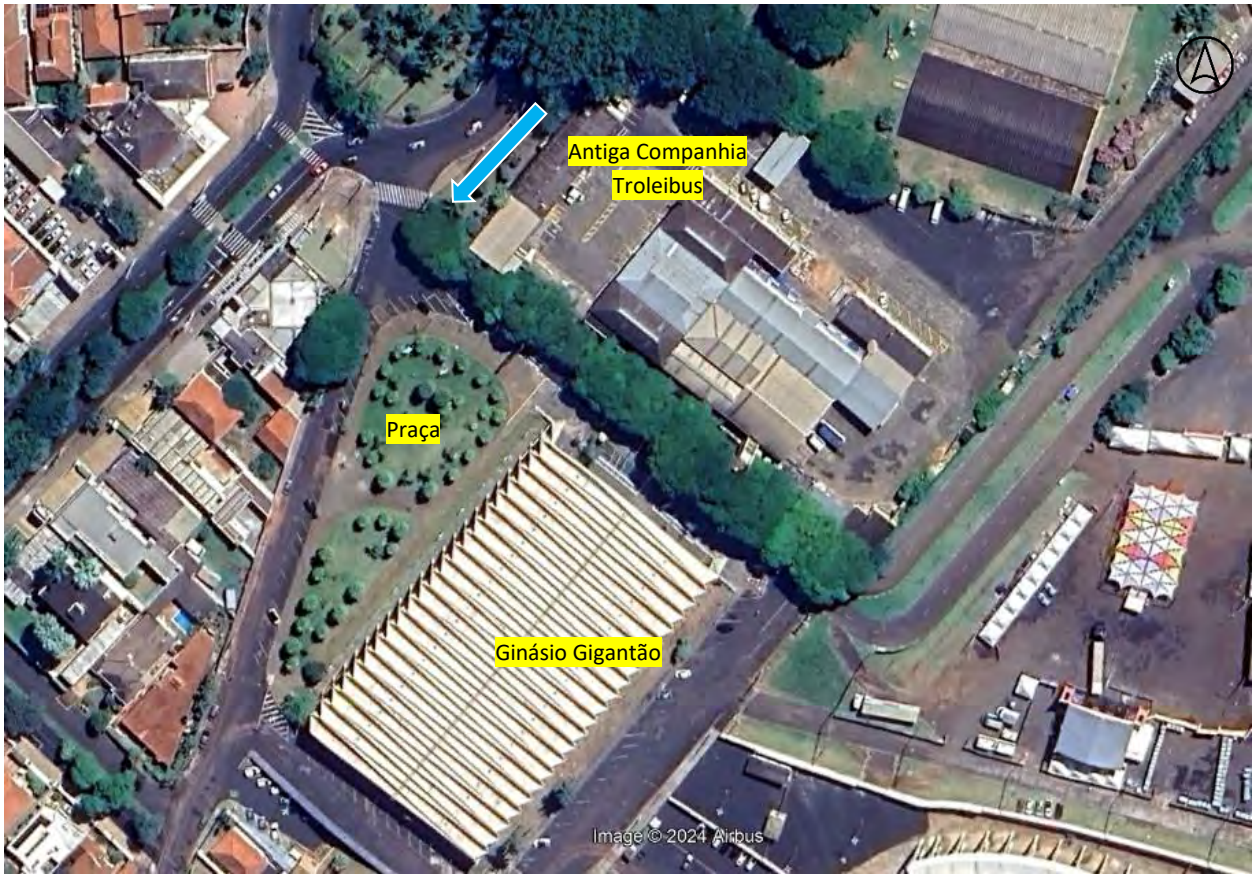
Escala: 1:600

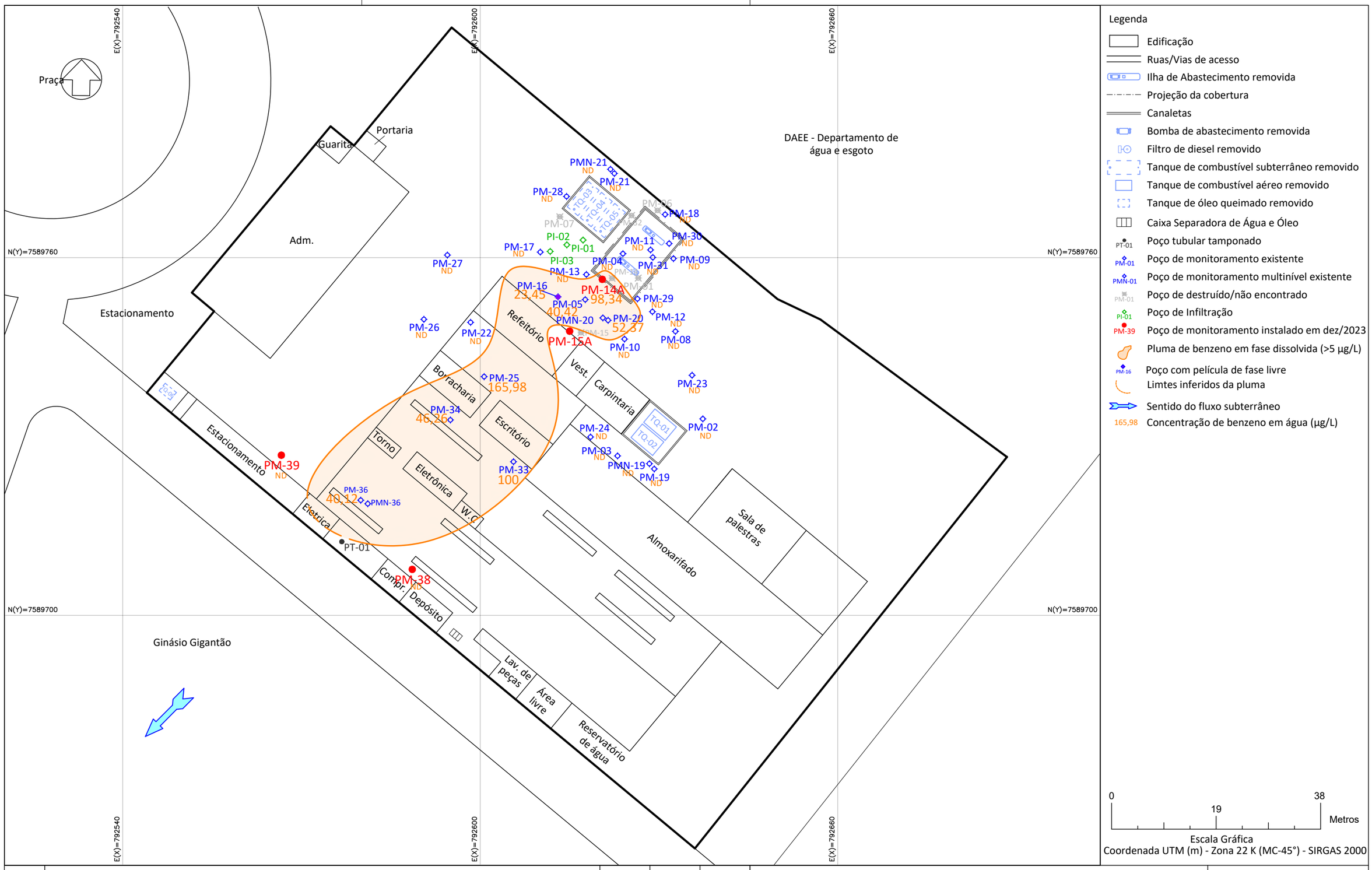
x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\pluma de fase livre.dwg

10.2. Pluma de benzeno em água subterrânea

A pluma de benzeno em fase dissolvida apresenta área estimada de 1.152m², tendo início na região da antiga pista de abastecimento. Se estende sentido sudoeste (sentido do fluxo subterrâneo), para fora dos limites da antiga área de abastecimento, não estando delimitada no eixo horizontal no poço de monitoramento PM-36. No eixo vertical, a pluma se encontra delimitada com os poços multiníveis existentes. Recomenda-se instalação de poços de monitoramento no terreno adjacente (Complexo de eventos/ praça) para se verificar a extensão horizontal da pluma de benzeno existente. A Figura 11 a seguir apresenta os receptores existentes a jusante da área em estudo. A Figura 12 apresenta a pluma de benzeno em água subterrânea (concentrações superiores ao valor de intervenção da CETESB).

Figura 11 - Indicação dos receptores existentes a jusante da área em estudo





# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO

0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado
PSJR	MHCP	MHCP

Área de estudo
Companhia Troleibus Araraquara

Figura
Pluma de benzeno em fase dissolvida

Referência
Figura 12

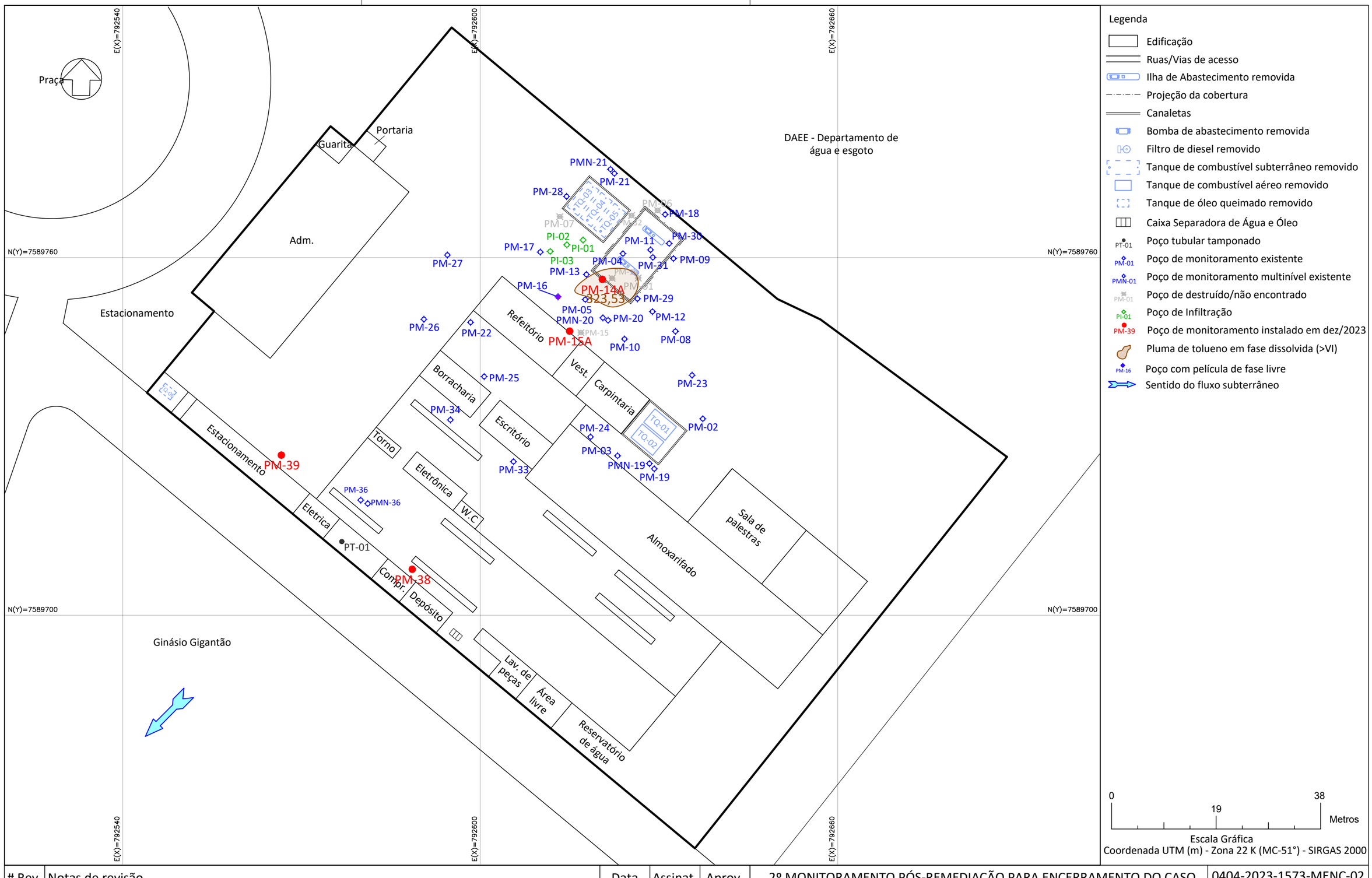
Escala
1:600

x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\mpfd (benzeno).dwg

10.3.Pluma de tolueno em água subterrânea

A pluma de tolueno em fase dissolvida encontra-se delimitada no eixo horizontal e vertical, restringindo-se à região do PM-14A, com uma área estimada de 48m².

A pluma de tolueno em fase dissolvida pode ser observada na Figura 13.



Legenda

- Edificação
- Ruas/Vias de acesso
- Ilha de Abastecimento removida
- Projeção da cobertura
- Canaletas
- Bomba de abastecimento removida
- Filtro de diesel removido
- Tanque de combustível subterrâneo removido
- Tanque de combustível aéreo removido
- Tanque de óleo queimado removido
- Caixa Separadora de Água e Óleo
- PT-01 Poço tubular tamponado
- PM-01 Poço de monitoramento existente
- PMN-01 Poço de monitoramento multinível existente
- PM-01 Poço de destruído/não encontrado
- PI-01 Poço de Infiltração
- PM-39 Poço de monitoramento instalado em dez/2023
- Pluma de tolueno em fase dissolvida (>VI)
- PM-16 Poço com película de fase livre
- Sentido do fluxo subterrâneo

0 19 38 Metros

Escala Gráfica

Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-51°) - SIRGAS 2000

# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO | 0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado
PSJR	MHCP	MHCP

Área de estudo: Companhia Troleibus Araraquara

Figura: Pluma de tolueno em fase dissolvida

Referência: Figura 13

Escala: 1:600

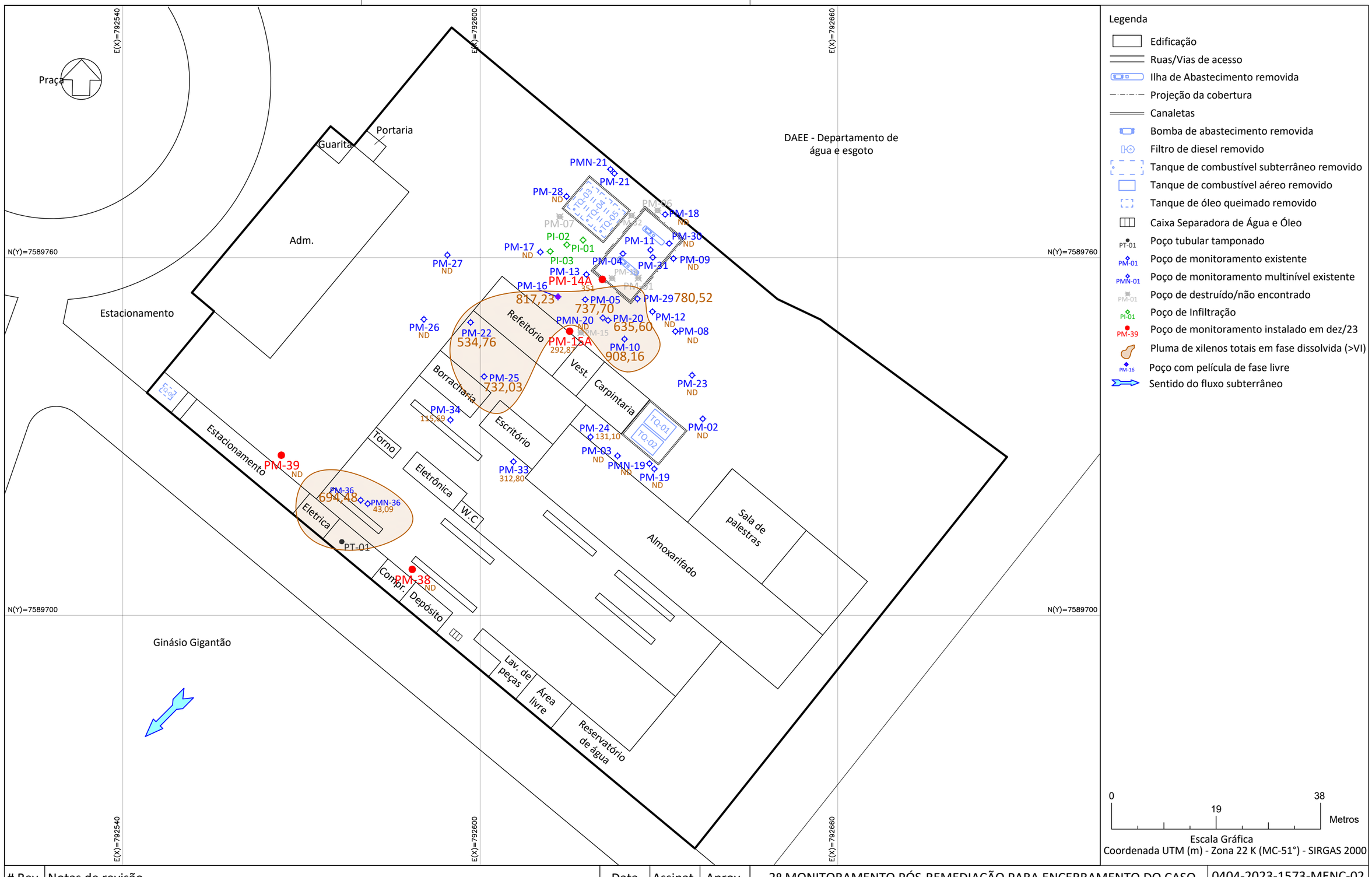
x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\mpfd (tolueno).dwg

10.4.Pluma de xilenos totais em água subterrânea

A pluma de xilenos totais encontra-se delimitada no eixo horizontal e vertical. Foram identificadas duas plumas distintas, uma tendo início na região da antiga pista de abastecimento, se estendendo até o PM-25, e a outra se restringindo à localização do PM-36.

A pluma 01 apresenta área estimada de 428m² e a pluma 02 apresenta área estimada de 201m².

A Figura 14 apresenta a pluma de xilenos totais em fase dissolvida.



Legenda

- Edificação
- Ruas/Vias de acesso
- Ilha de Abastecimento removida
- Projeção da cobertura
- Canaletas
- Bomba de abastecimento removida
- Filtro de diesel removido
- Tanque de combustível subterrâneo removido
- Tanque de combustível aéreo removido
- Tanque de óleo queimado removido
- Caixa Separadora de Água e Óleo
- PT-01 Poço tubular tamponado
- PM-01 Poço de monitoramento existente
- PMN-01 Poço de monitoramento multinível existente
- PM-01 Poço de destruído/não encontrado
- PI-01 Poço de Infiltração
- PM-39 Poço de monitoramento instalado em dez/23
- Pluma de xilenos totais em fase dissolvida (>VI)
- PM-16 Poço com película de fase livre
- Sentido do fluxo subterrâneo

0 19 38 Metros

Escala Gráfica

Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-51°) - SIRGAS 2000

# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO | 0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado
PSJR	MHCP	MHCP

Área de estudo: Companhia Troleibus Araraquara

Figura: Pluma de xilenos totais em fase dissolvida

Referência: Figura 14

Escala: 1:600

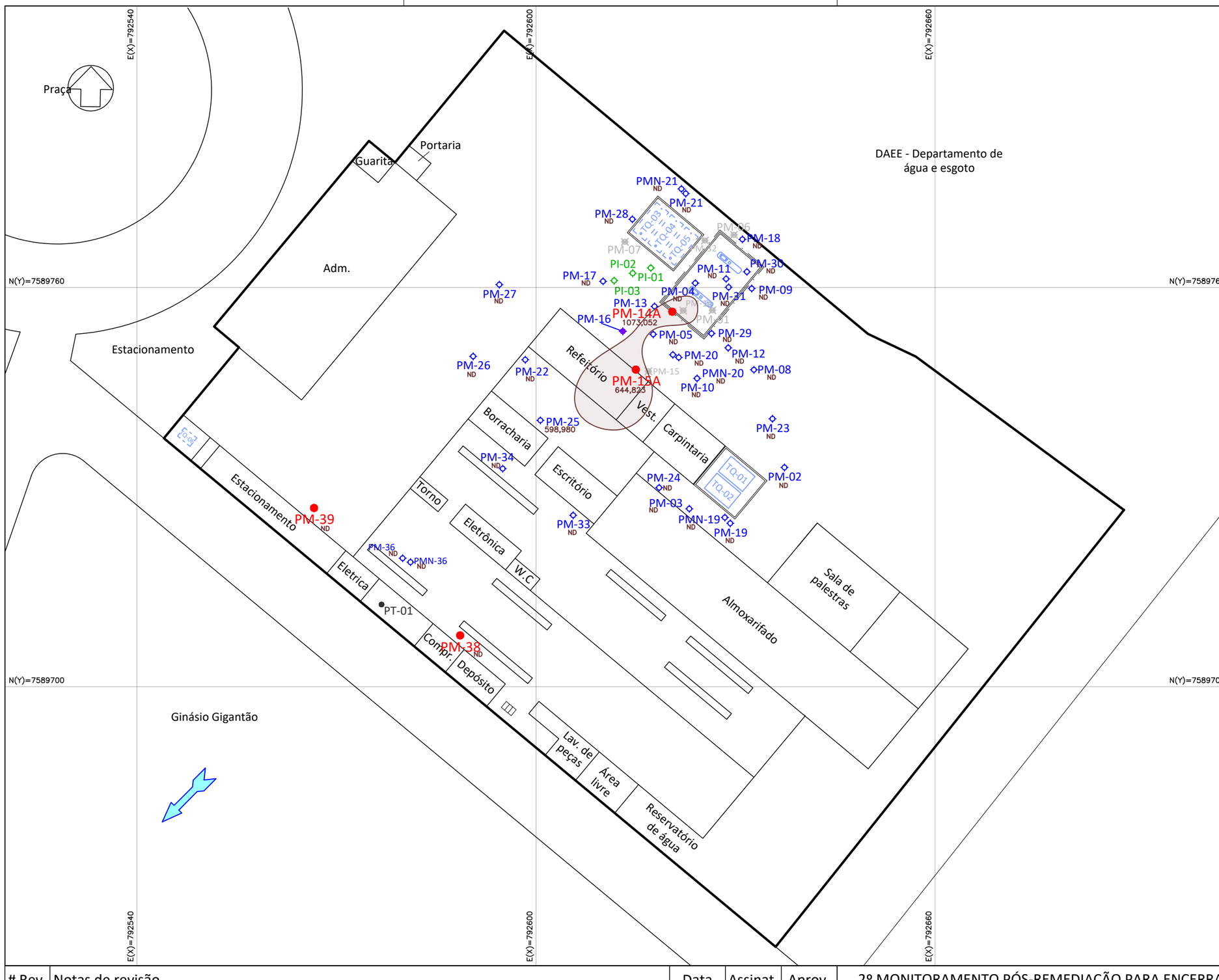
x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\mpfd (xileno).dwg

10.5.Pluma de TPH total em água subterrânea

A pluma de TPH total em água subterrânea apresenta área estimada de 68m², abrangendo a região do PM-16, o qual apresentou concentração de 9.401 µg/L em água subterrânea.

Quanto às concentrações de TPH Fracionado, somente foram identificadas concentrações superiores ao valor de intervenção para a fração aromática C6-C8, que é relacionada aos compostos BTEX já quantificados. Dessa forma, apenas será representada a pluma de TPH Total em água subterrânea.

A pluma de TPH total em fase dissolvida pode ser observada na Figura 15.



Legenda

- Edificação
- Ruas/Vias de acesso
- Ilha de Abastecimento removida
- Projeção da cobertura
- Canaletas
- Bomba de abastecimento removida
- Filtro de diesel removido
- Tanque de combustível subterrâneo removido
- Tanque de combustível aéreo removido
- Tanque de óleo queimado removido
- Caixa Separadora de Água e Óleo
- PT-01 Poço tubular tamponado
- PM-01 Poço de monitoramento existente
- PMN-01 Poço de monitoramento multinível existente
- PM-01 Poço de destruído/não encontrado
- PI-01 Poço de Infiltração
- PM-39 Poço de monitoramento instalado em dez/23
- Pluma de TPH Total em fase dissolvida (>VI)
- PM-16 Poço com película de fase livre

0 19 38 Metros

Escala Gráfica

Coordenada UTM (m) - Zona 22 K (MC-45°) - SIRGAS 2000

# Rev.	Notas de revisão	Data	Assinat.	Aprov.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DO CASO | 0404-2023-1573-MENC-02

Desenhado	Verificado	Aprovado
PSJR	MHCP	MHCP

Área de estudo: Companhia Troleibus Araraquara

Figura: Pluma de TPH Total em fase dissolvida

Referência: Figura 15

Escala: 1:600

x:\mercados diversos\0404 - companhia troleibus araraquara\2023-1685-ivac\dwg\mpfd (tph total).dwg

11. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O site já passou pelo processo de remediação ambiental, conforme histórico apresentado. O sistema de remediação era composto de contêiner contendo:

- Uma bomba de vácuo (extração multifásica) que possui uma potência de 6,3 kw.
- Um tanque de separação de fases (tanque de vácuo) com volume de 140 litros, constituído de um cilindro de propileno com espessura de 10 mm com extremidades com reforço em polipropileno com espessura de 15 mm.
- Uma bomba de transferência tipo motobomba centrífuga monobloco de ferro fundido. Acoplada a um motor elétrico trifásico, 220/380/ volts, II polos de 60 HZ (3.500 rpm), com
- potência de 0,5 cv, IP-44 e W21 EX-D, com sucção de 1'' BSP e recalque de 3/4'' BSP rosqueada.
- Um painel de controle-comando.
- Uma caixa separadora de água e óleo, com capacidade de 1.200 L/h, fabricada em polipropileno.
- Filtros de areia e carvão ativado, com capacidade para 200 L/h, fabricados em polipropileno.

Tendo como objetivos principais a eliminação da fase livre residual de produto sobrenadante em água subterrânea e manutenção das concentrações das substâncias químicas de interesse – SQI em valores inferiores às CMA's estabelecidas para a área.

A Tabela 20 apresenta as CMA's estabelecidas para o site (SERVMAR,2015).

Tabela 20 - CMA's estabelecidas para o site

Composto	CMA (µg/L)	CMA (µg/L)
	Inalação de vapores a partir de água subterrânea por receptores comerciais em ambientes abertos (0 – 10m)	Inalação de vapores a partir de água subterrânea por receptores comerciais em ambientes fechados (0 – 10m)
Benzeno	149.000	892
Tolueno	>526.000	>526.000
Etilbenzeno	>169.000	2.730
Xilenos	>106.000	22.200
Naftaleno	>31.000	2.630
Fluoreno	>1.690	>1.690
Fluoranteno	>260	>260
Pireno	>135	>135
Benzo(a)antraceno	NE	NE

Dessa forma, observa-se que as concentrações de benzeno identificadas no monitoramento de janeiro de 2024 não se encontram superiores às CMA's calculadas para o site.

12. CONCLUSÃO

Com base nas informações apresentadas no presente relatório, foi possível constatar e concluir os seguintes aspectos:

- Foi identificada a presença de película de fase livre no PM-16. Os poços de monitoramento PM-14, PM-15 e PM-20 apresentaram forte odor de combustível.
- O nível d'água médio identificado na campanha de janeiro/2024 é de 8,68m, variando de 9,98m a 7,78m.
- A potenciometria indica fluxo d'água subterrânea predominante de norte para sudoeste.
- Foram identificadas concentrações de Benzeno, tolueno e xilenos totais superiores aos valores de intervenção estabelecidos pela CETESB, e de TPH Total superior ao valor de intervenção estabelecido pela Lista Holandesa.
- A pluma de benzeno se encontra delimitada no eixo vertical, porém não se encontra delimitada no eixo horizontal, ultrapassando os limites do terreno e interceptando receptores a jusante (ginásio de esportes/praça).
- Não foram identificadas concentrações de substâncias químicas de interesse ambiental (SQI) superiores às concentrações máximas aceitáveis (CMA) estabelecidas para o site, para as vias de inalação de vapores por receptores comerciais/industriais.
- Dado que foram identificadas concentrações de SQI superiores aos valores de intervenção CETESB, entende-se que existe risco hipotético para ingestão de água subterrânea no site, devendo ser mantido o polígono de restrição para captação subterrânea.

12.1. Recomendações

- Dar continuidade às campanhas de monitoramento hidroquímico para encerramento de caso por mais 02 campanhas, visando completar 04 monitoramentos pós-remediação para encerramento de caso.
- Caso haja mudança do uso da área, deverá ser elaborado novo plano de intervenção e atualização da avaliação de riscos toxicológicos à saúde humana, considerando o novo uso.

- Instalação de poços de monitoramento na área do ginásio de esportes e praça existentes a jusante da área de estudo, visando verificar a extensão horizontal da pluma de benzeno em água subterrânea.

A área deve ser classificada como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME).

13. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Empresa: GeoAmbiente - Geologia Ambiental e Poços EIRELI

CNPJ (MF): 69.300.069/0001-37

Diretor Geral / Responsável técnico
Geólogo Regis Bruno Graça Maset
CREA-SP 0605216376

Matheus Horácio do C. Pereira

Gerente do Projeto
Engº Ambiental Matheus Horácio do Carmo Pereira
CREA-SP 5070845506

14. BIBLIOGRAFIA

ASTM International - D7663-12 Standard Practice for Active Soil Gas Sampling in the Vadose Zone for Vapor Active Soil Gas Sampling in the Vadose Zone for Vapor. - fev de 2018.

CETESB Decisão de Diretoria 038/2017/C [Relatório]. - 2017.

CETESB Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. - São Paulo : [s.n.], 2021.

CPRM Breve Descrição Das Unidades Litoestratigráficas Aflorantes no Estado de São Paulo [Relatório]. - 2006.

CPRM Geologia do Estado de São Paulo [datageo.ambiente.sp.gov.br]. - [s.l.] : CPRM - Serviço Geológico Brasileiro, 2006.

CPRM Mapa de Domínios/Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil [Relatório]. - 2002.

DAEE DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA Estudo de águas subterrâneas, Região Administrativa 2 – Santos [Livro]. - São Paulo : DAEE, 1979.

EMBRAPA Agropecuária, Empresa Brasileira de Pesquisa Sistema Brasileiro de Classificação de Solos [Livro]. - Brasilia : Embrapa Solos, 2018. - Vol. 5 ed..

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Caracterização Climática [Online]. - Março de 2022. - www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm.

Embrapa IAC Mapas Pedológico do Estado de São Paulo [Relatório]. - Campinas : [s.n.], 1999.

EMBRAPA Mapa Pedológico do Estado de São Paulo [Relatório]. - Campinas : [s.n.], 1999.

FINKLER RELATÓRIO DE ENCERRAMENTO DA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE REMEDIAÇÃO AMBIENTAL (26/08/20 a 15/07/22) [Relatório]. - Araraquara : [s.n.], 2022.

IPT Mapa Geológico do Estado de São Paulo [Relatório]. - 1981.

IPT Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. - São Paulo : [s.n.], 1981.

IPT Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo [Relatório]. - 1981.

ROCHA G. [et al.] MAPA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO ESTADO DE SÃO PAULO [Artigo]. - [s.l.] : Águas Subterrâneas, [S. l.], 2006. - Disponível em: https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23049. Acesso em: 5 abr. 2022..

Ross Jurandyr Luciano Sanches e Moroz Isabel Cristina MAPA GEOMORFOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO [Diário]. - [s.l.] : Revista do Departamento de Geografia, 2011. - Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/53703. Acesso em: 21 mar. 2022..

Rossi Marcio Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado [Livro]. - São Paulo : Instituto Florestal, 2017. - Vol. V.1. 118p. (inclui Mapas).

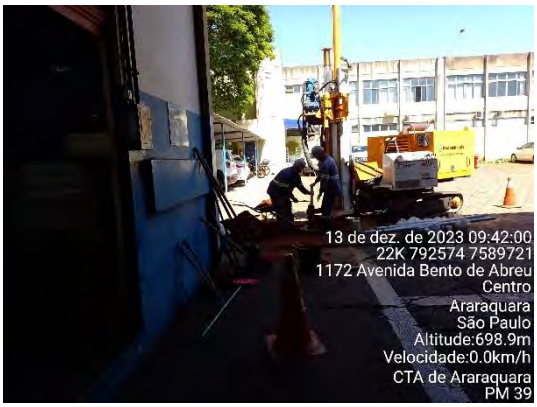
United States Environmental Protection Agency Regional Screening Levels (RSLs) // Generic Tables. - [s.l.] : EPA, Jun de 2017.

Anexo 1 – Registro fotográfico

Sondagem mecanizada e instalação de poço de monitoramento (PM-14A)

Sondagem mecanizada e instalação de poço de monitoramento (PM-15A)

Sondagem mecanizada e instalação de poço de monitoramento (PM-38)



Sondagem mecanizada e instalação de poço de monitoramento (PM-39)

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água subterrânea – PM-20

Amostragem de água subterrânea – PMN-20

Amostragem de água subterrânea – PMN-19

7

Amostragem de água subterrânea – PM - 22

Amostragem de água subterrânea – PM - 25

Amostragem de água subterrânea – PM - 33

Amostragem de água subterrânea – PM - 34

Vista do terreno

Vista do terreno

Amostragem de água por baixa vazão

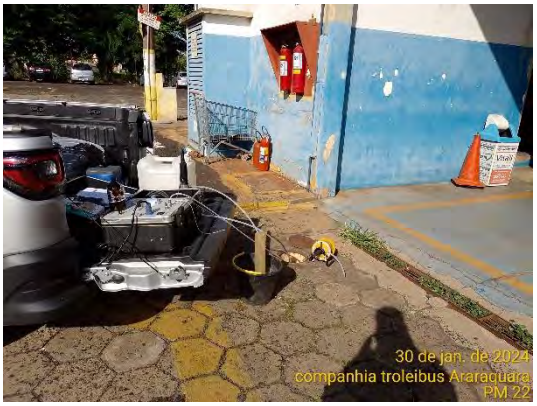
Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão



Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Amostragem de água por baixa vazão

Anexo 2 - Perfil construtivo dos poços de monitoramento instalados

PM-14A

Área: Companhia Troleibus Araraquara

Empresa de Perfuração: Geoambiente - Geologia Ambiental e Poços EIRELI

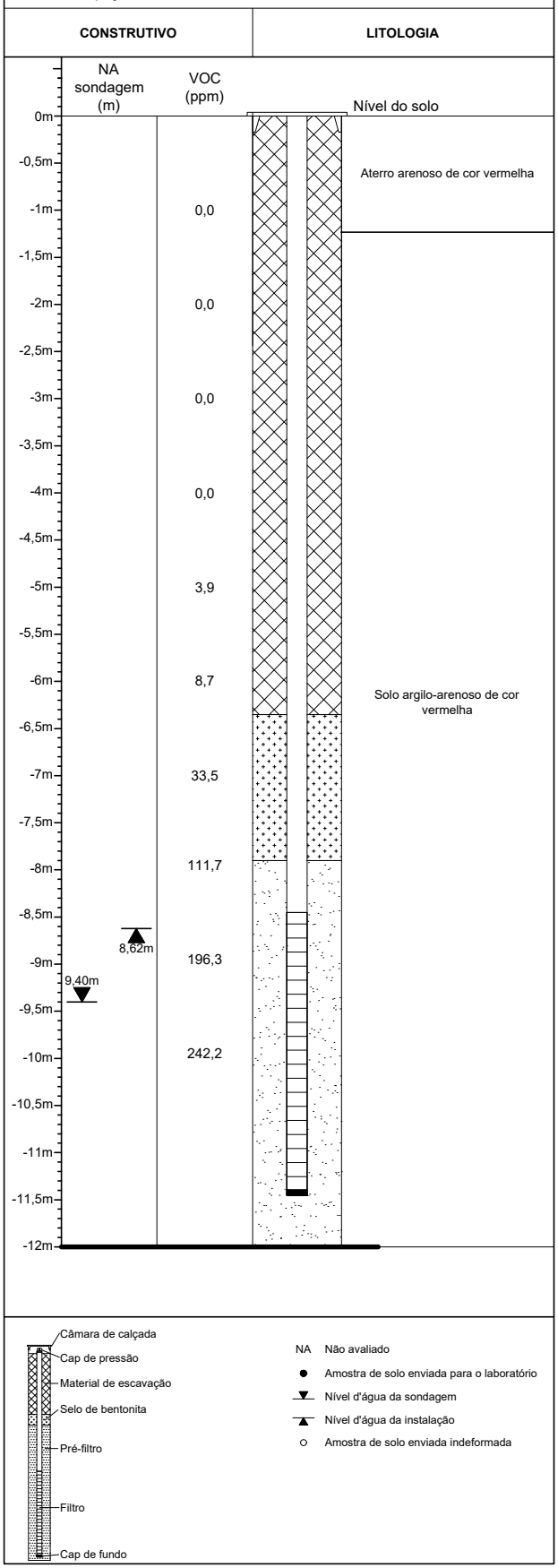
Data de início da sondagem: 12/12/2023

Data do término do poço: 12/12/2023

Método de perfuração: Manual

Diâmetro de perfuração: 7 1/2"

Diâmetro do poço: 2"



PM-15A

Área: Companhia Troleibus Araraquara

Empresa de Perfuração: Geoambiente - Geologia Ambiental e Poços EIRELI

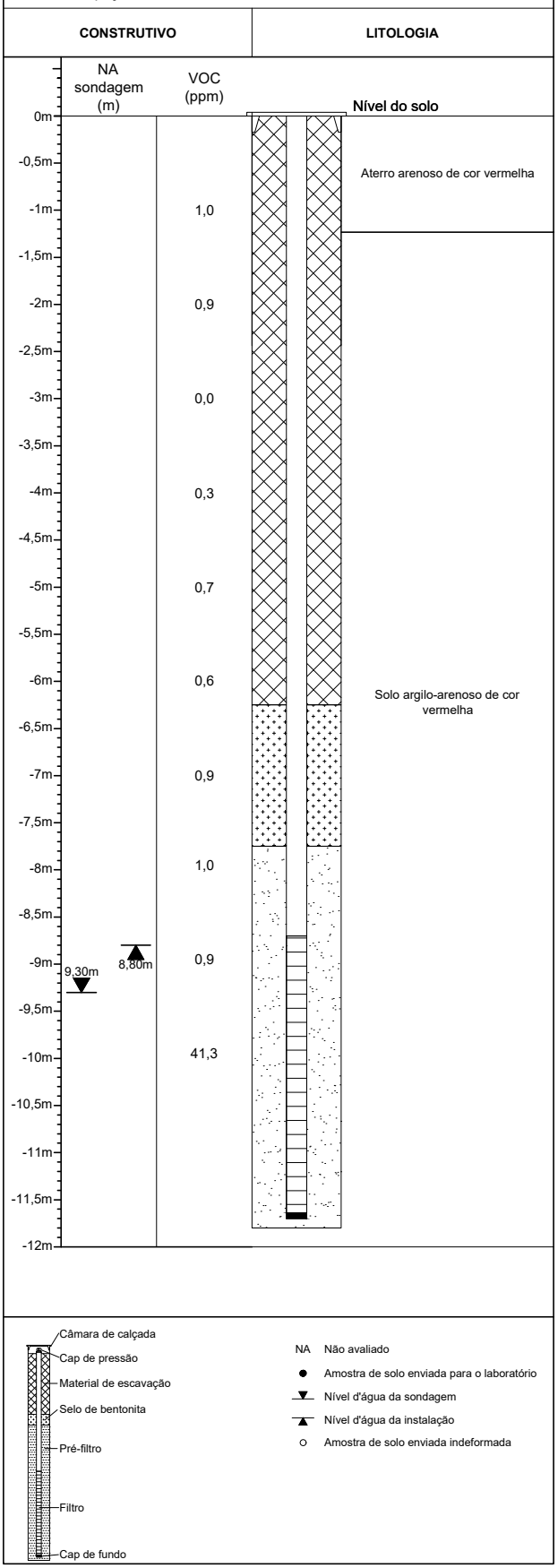
Data de início da sondagem: 12/12/2023

Data do término do poço: 12/12/2023

Método de perfuração: Manual

Diâmetro de perfuração: 7 1/2""

Diâmetro do poço: 2"



PM-39

Área: Companhia Troleibus Araraquara

Empresa de Perfuração: Geoambiente - Geologia Ambiental e Poços EIRELI

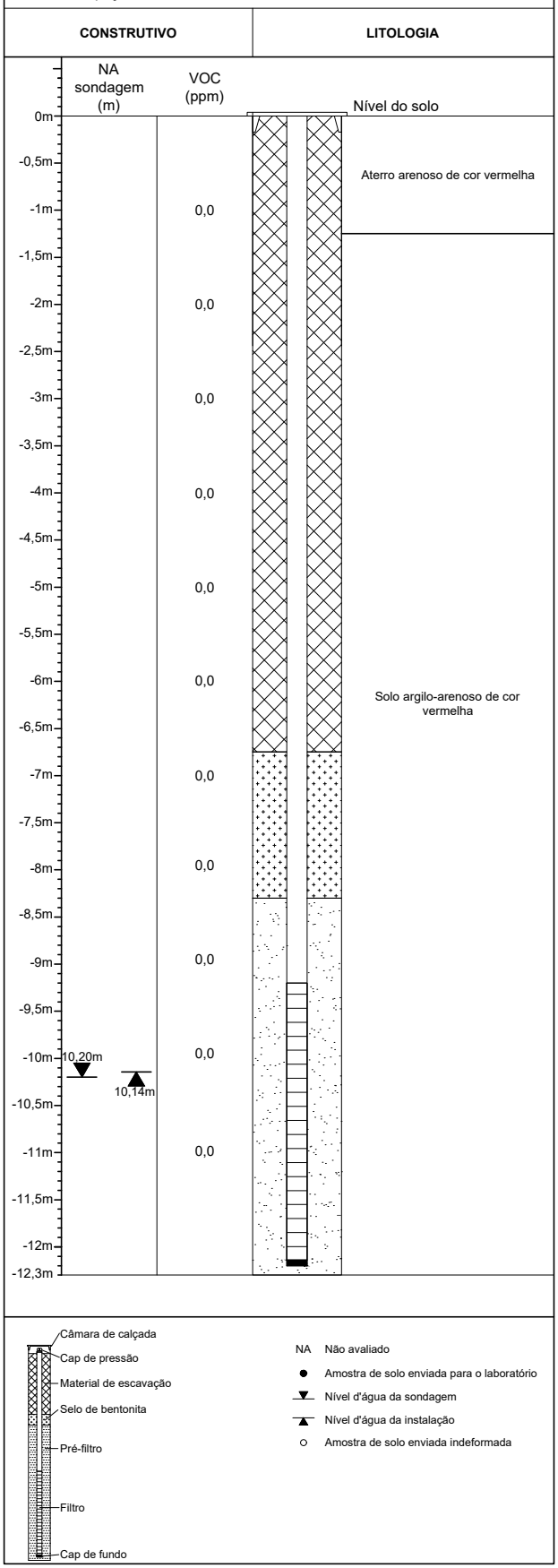
Data de início da sondagem: 13/12/2023

Data do término do poço: 13/12/2023

Método de perfuração: Manual

Diâmetro de perfuração: 7 1/2"

Diâmetro do poço: 2"



PM-38

Área: Companhia Troleibus Araraquara

Empresa de Perfuração: Geoambiente - Geologia Ambiental e Poços EIRELI

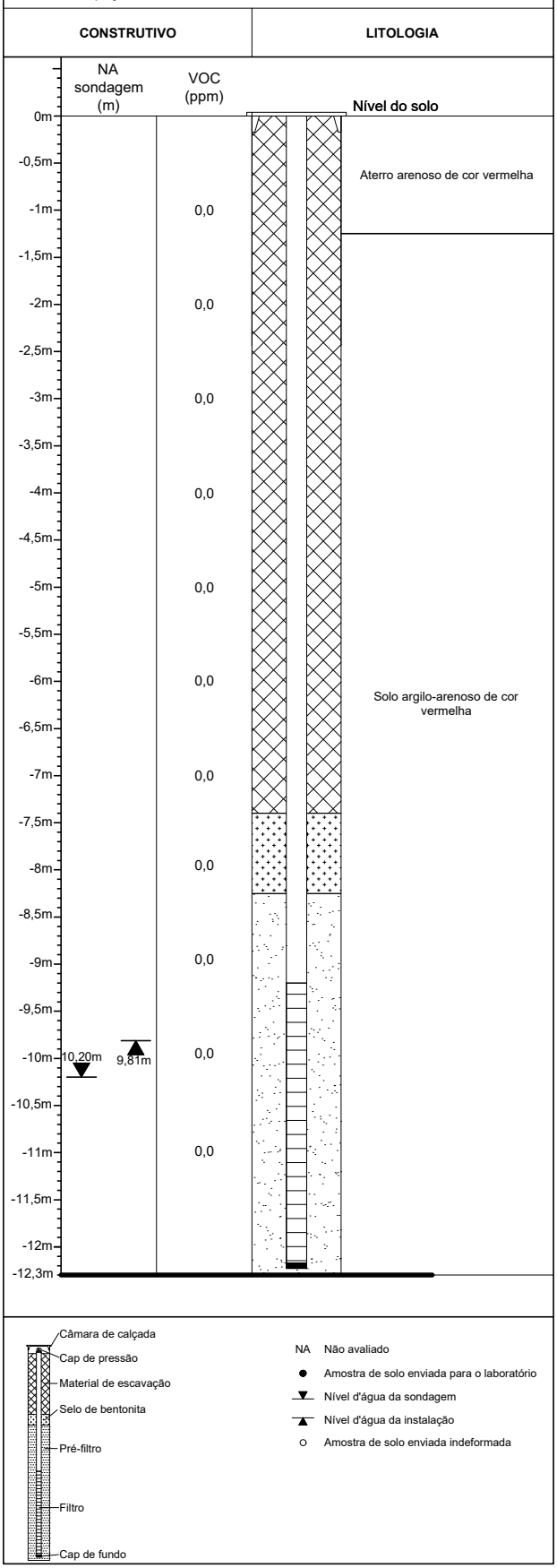
Data de início da sondagem: 12/12/2023

Data do término do poço: 12/12/2023

Método de perfuração: Manual

Diâmetro de perfuração: 7 1/2""

Diâmetro do poço: 2"



Anexo 3 – Certificado ISO/IEC 17.025 dos laboratórios utilizados para amostragem e análises químicas

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Coordenação Geral de Acreditação

Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) e da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC).

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 1289

Acreditação Inicial: 25/08/2017

Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Eireli
Avenida Murchid Homsi, 2730 - Parque Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - SP

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.

Assinado de forma digital
por ALDONEY FREIRE
COSTA:54879590720
Dados: 2021.04.15
11:04:01 -03'00'

Aldoney Freire Costa
Coordenador Geral de Acreditação

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.Inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Coordenação Geral de Acreditação

Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) e da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC)

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 0636

Acreditação Inicial: 27/09/2013

Promatec Análises Ambientais
Promatec Prestação de Serviço de Consultoria e Análise Ambiental Ltda. – Epp
Rua 13 BE, 347 - Bairro do Estádio - Rio Claro - SP

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.

ANDREA BARROSO MELO MONTEIRO DE QUEIROZ:07487760790

Assinado de forma digital por ANDREA BARROSO MELO MONTEIRO DE QUEIROZ:07487760790
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(EM BRANCO), ou=11871888000112, cn=ANDREA BARROSO MELO MONTEIRO DE QUEIROZ:07487760790
Dados: 2020.12.22 09:12:22 -03'00'

Andrea Barroso Melo Monteiro de Queiroz
Coordenadora Geral de Acreditação Substituta

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.Inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp

Anexo 4 – Laudos laboratoriais dos parâmetros medidos em campo

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº0010/2024/R0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Vibra Energia S.A

Contato: Luciana Torso

E-mail: luciana.torso@vibraenergia.com.br

CPF/CNPJ: 34.274.233/0001-02

Endereço: Rua Correia Vasques, nº250 – Cidade Nova

Cidade: Rio de Janeiro – RJ

DADOS DO PROJETO

Nº do Projeto / Plano de Amostragem: 0404-2023-1685-IVAC

Local: Companhia Troleibus Araraquara

Endereço da Amostragem e Ensaios: Avenida Bento de Abreu, nº1172 – Jardim Primavera – Araraquara - SP

Matriz: Água subterrânea

Data de recebimento da(s) amostra(s): -

Data da emissão do relatório: 21/02/2024

RESUMO DA AMOSTRAGEM

Id da amostra	Id do ponto	Data de amostragem e ensaio
PM-23	PM-23	22/02/2024
PM-02	PM-02	22/02/2024
PMN-20A	PMN-20A	23/02/2024
PMN-20	PMN-20	23/02/2024
PM-08	PM-08	23/02/2024
PM-12	PM-12	23/02/2024
PM-29	PM-29	23/02/2024
PM-09	PM-09	23/02/2024
PM-30	PM-30	24/02/2024
PM-18	PM-18	24/02/2024
PM-28	PM-28	24/02/2024
PM-17	PM-17	24/02/2024
PM-14A	PM-14A	24/02/2024
PM-13	PM-13	24/02/2024
PM-15A	PM-15A	25/02/2024

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº0010/2024/R0

PM-05	PM-05	25/02/2024
PM-10	PM-10	25/02/2024
PM-21	PM-21	25/02/2024
PMN-21	PMN-21	25/02/2024
PM-31	PM-31	26/02/2024
PM-11	PM-11	26/02/2024
PM-04	PM-04	26/02/2024
PMN-19	PMN-19	30/02/2024
PM-03	PM-03	30/02/2024
PM-19	PM-19	30/02/2024
PM-24	PM-24	30/02/2024
PM-27	PM-27	30/02/2024
PM-22	PM-22	30/02/2024
PM-25	PM-25	31/02/2024
PM-26	PM-26	31/02/2024
PM-34	PM-34	31/02/2024
PM-33	PM-33	31/02/2024
PM-36	PM-36	31/02/2024
PMN-36	PMN-36	31/02/2024
PM-37	PM-37	01/02/2024
PM-39	PM-39	01/02/2024
PM-38	PM-38	01/02/2024

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-23
Data Amostragem: 22/1/2024
Hora Amostragem: 3:00:00 PM
N.A. (m): 8,56
Profundidade do poço (m): 11,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 22/1/2024			Hora Ensaio: 3:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	27,40
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,94
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	311,20
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0.00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	3,64
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	182,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-02
Data Amostragem: 22/1/2024
Hora Amostragem: 4:20:00 PM
N.A. (m): 8,55
Profundidade do poço (m): 12,90
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 22/1/2024			Hora Ensaio: 4:20:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,13
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,16
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	311,80
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,80
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	139,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PMN-20A
Data Amostragem: 23/1/2024
Hora Amostragem: 8:30:00 AM
N.A. (m): 8,53
Profundidade do poço (m): 20,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 23/1/2024			Hora Ensaio: 8:30:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,79
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	6,64
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	15,60
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,18
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,57
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	220,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PMN-20
Data Amostragem: 23/1/2024
Hora Amostragem: 10:50:00 AM
N.A. (m): 8,78
Profundidade do poço (m): 16,41
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 23/1/2024			Hora Ensaio: 10:50:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,96
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,37
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	177,10
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,57
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	89,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-08
Data Amostragem: 23/1/2024
Hora Amostragem: 12:00:00 PM
N.A. (m): 8,29
Profundidade do poço (m): 13,10
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 23/1/2024			Hora Ensaio: 12:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	27,02
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,16
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	280,40
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,81
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	800,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-12
Data Amostragem: 23/1/2024
Hora Amostragem: 2:40:00 PM
N.A. (m): 8,32
Profundidade do poço (m): 13,47
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 23/1/2024			Hora Ensaio: 2:40:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,50
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,60
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	89,20
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,75
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	56,80

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-29
Data Amostragem: 23/1/2024
Hora Amostragem: 4:00:00 PM
N.A. (m): 8,36
Profundidade do poço (m): 12,15
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 23/1/2024			Hora Ensaio: 4:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,99
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,17
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	186,50
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,33
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	29,90

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-09
Data Amostragem: 23/1/2024
Hora Amostragem: 5:00:00 PM
N.A. (m): 8,10
Profundidade do poço (m): 13,65
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 23/1/2024			Hora Ensaio: 5:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	23,67
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,90
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	224,50
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	2,19
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	8,80

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-30
Data Amostragem: 24/1/2024
Hora Amostragem: 8:40:00 AM
N.A. (m): 8,05
Profundidade do poço (m): 12,84
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 24/1/2024			Hora Ensaio: 8:40:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	24,30
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,59
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	223,70
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,84
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	45,20

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-18
Data Amostragem: 24/1/2024
Hora Amostragem: 9:50:00 AM
N.A. (m): 7,99
Profundidade do poço (m): 13,04
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 24/1/2024			Hora Ensaio: 9:50:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	24,21
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,01
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	194,80
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,91
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	158,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-28
Data Amostragem: 24/1/2024
Hora Amostragem: 11:00:00 AM
N.A. (m): 8,09
Profundidade do poço (m): 12,13
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 24/1/2024			Hora Ensaio: 11:00:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,72
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,34
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	201,80
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,73
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	73,10

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-17
Data Amostragem: 24/1/2024
Hora Amostragem: 12:20:00 PM
N.A. (m): 8,70
Profundidade do poço (m): 14,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 24/1/2024			Hora Ensaio: 12:20:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	27,03
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,09
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	281,80
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,09
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	18,80

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-14A
Data Amostragem: 24/1/2024
Hora Amostragem: 3:30:00 PM
N.A. (m): 8,38
Profundidade do poço (m): 11,88
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 24/1/2024			Hora Ensaio: 3:30:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	27,09
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	6,26
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	-118,20
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,17
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,87
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	31,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-13
Data Amostragem: 24/1/2024
Hora Amostragem: 4:40:00 PM
N.A. (m): 8,40
Profundidade do poço (m): 11,90
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 24/1/2024			Hora Ensaio: 4:40:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	28,95
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,96
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	19,20
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,09
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	2,70
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	127,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-15A
Data Amostragem: 25/1/2024
Hora Amostragem: 8:30:00 AM
N.A. (m): 8,63
Profundidade do poço (m): 11,83
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 25/1/2024			Hora Ensaio: 8:30:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,60
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,67
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	52,80
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,68
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	64,20

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-05
Data Amostragem: 25/1/2024
Hora Amostragem: 10:00:00 AM
N.A. (m): 8,61
Profundidade do poço (m): 14,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 25/1/2024			Hora Ensaio: 10:00:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,82
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	6,72
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	-159,40
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,13
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,66
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	35,50

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-10
Data Amostragem: 25/1/2024
Hora Amostragem: 12:30:00 PM
N.A. (m): 8,58
Profundidade do poço (m): 13,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 25/1/2024			Hora Ensaio: 12:30:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	27,31
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,68
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	-1,90
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,54
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	11,90

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-21
Data Amostragem: 25/1/2024
Hora Amostragem: 2:40:00 PM
N.A. (m): 8,04
Profundidade do poço (m): 11,82
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 25/1/2024			Hora Ensaio: 2:40:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,68
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,34
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	321,60
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,04
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,45
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	13,80

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PMN-21
Data Amostragem: 25/1/2024
Hora Amostragem: 4:00:00 PM
N.A. (m): 7,99
Profundidade do poço (m): 16,65
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 25/1/2024			Hora Ensaio: 4:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	24,73
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,30
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	336,10
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,04
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,04
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	9,60

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-31
Data Amostragem: 26/1/2024
Hora Amostragem: 8:30:00 AM
N.A. (m): 8,04
Profundidade do poço (m): 13,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 26/1/2024			Hora Ensaio: 8:30:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	24,62
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,91
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	272,90
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,43
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	52,80

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-11
Data Amostragem: 26/1/2024
Hora Amostragem: 9:50:00 AM
N.A. (m): 7,99
Profundidade do poço (m): 13,81
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 26/1/2024			Hora Ensaio: 9:50:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	24,67
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,94
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	267,10
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,96
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	8,60

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-04
Data Amostragem: 26/1/2024
Hora Amostragem: 11:00:00 AM
N.A. (m): 7,98
Profundidade do poço (m): 14,30
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 26/1/2024			Hora Ensaio: 11:00:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,40
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	6,19
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	-142,30
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,18
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,00
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	18,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PMN-19
Data Amostragem: 30/1/2024
Hora Amostragem: 10:30:00 AM
N.A. (m): 8,69
Profundidade do poço (m): 17,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 30/1/2024			Hora Ensaio: 10:30:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,85
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,48
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	481,60
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	3,04
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	18,70

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-03
Data Amostragem: 30/1/2024
Hora Amostragem: 11:50:00 AM
N.A. (m): 8,83
Profundidade do poço (m): 13,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 30/1/2024			Hora Ensaio: 11:50:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	30,49
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,61
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	456,30
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,96
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	30,60

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-19
Data Amostragem: 30/1/2024
Hora Amostragem: 8:40:00 AM
N.A. (m): 8,64
Profundidade do poço (m): 13,45
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 30/1/2024			Hora Ensaio: 8:40:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,38
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,30
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	498,70
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,75
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	64,20

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-24
Data Amostragem: 30/1/2024
Hora Amostragem: 2:30:00 PM
N.A. (m): 8,91
Profundidade do poço (m): 12,39
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 30/1/2024			Hora Ensaio: 2:30:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	27,18
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	4,65
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	376,10
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,16
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	15,70

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-27
Data Amostragem: 30/1/2024
Hora Amostragem: 3:50:00 PM
N.A. (m): 9,08
Profundidade do poço (m): 12,18
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 30/1/2024			Hora Ensaio: 3:50:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	28,10
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,23
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	333,30
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,43
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	26,40

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-22
Data Amostragem: 30/1/2024
Hora Amostragem: 5:00:00 PM
N.A. (m): 8,89
Profundidade do poço (m): 13,93
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 30/1/2024			Hora Ensaio: 5:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	28,51
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,40
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	235,60
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,52
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	8,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-25
Data Amostragem: 31/1/2024
Hora Amostragem: 8:40:00 AM
N.A. (m): 9,31
Profundidade do poço (m): 13,00
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 31/1/2024			Hora Ensaio: 8:40:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,80
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	6,88
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	-8,50
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,11
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,62
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	18,70

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-26
Data Amostragem: 31/1/2024
Hora Amostragem: 10:10:00 AM
N.A. (m): 8,91
Profundidade do poço (m): 13,08
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 31/1/2024			Hora Ensaio: 10:10:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	28,43
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,42
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	359,90
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,02
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,56
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	41,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-34
Data Amostragem: 31/1/2024
Hora Amostragem: 11:30:00 AM
N.A. (m): 9,60
Profundidade do poço (m): 12,23
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 31/1/2024			Hora Ensaio: 11:30:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,78
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,18
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	299,70
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,11
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	37,90

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-33
Data Amostragem: 31/1/2024
Hora Amostragem: 2:30:00 PM
N.A. (m): 9,59
Profundidade do poço (m): 12,22
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 31/1/2024			Hora Ensaio: 2:30:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,31
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,00
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	315,70
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,01
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,96
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	21,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-36
Data Amostragem: 31/1/2024
Hora Amostragem: 3:40:00 PM
N.A. (m): 9,93
Profundidade do poço (m): 13,70
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 31/1/2024			Hora Ensaio: 3:40:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,80
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,25
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	288,40
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,19
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	22,90

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PMN-36
Data Amostragem: 31/1/2024
Hora Amostragem: 5:00:00 PM
N.A. (m): 9,99
Profundidade do poço (m): 16,77
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Nublado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 31/1/2024			Hora Ensaio: 5:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,59
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	6,09
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	260,08
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,08
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	0,89
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	115,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-37
Data Amostragem: 1/2/2024
Hora Amostragem: 8:40:00 AM
N.A. (m): 9,82
Profundidade do poço (m): 13,70
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 1/2/2024			Hora Ensaio: 8:40:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	27,16
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,18
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	309,20
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,00
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,01
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	14,00

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-39
Data Amostragem: 1/2/2024
Hora Amostragem: 10:10:00 AM
N.A. (m): 10,04
Profundidade do poço (m): 12,20
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 1/2/2024			Hora Ensaio: 10:10:00 AM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	26,85
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,40
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	375,00
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,04
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	1,61
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	23,50

Geoambiente® GENUINE

Ensaios ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 1289

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº 0010/2024/R0

RESULTADOS DA AMOSTRAGEM

DADOS DA AMOSTRAGEM
Local: Companhia Troleibus Araraquara
ID do ponto/amostra: PM-38
Data Amostragem: 1/2/2024
Hora Amostragem: 12:00:00 PM
N.A. (m): 9,69
Profundidade do poço (m): 12,30
Chuvas nas últimas 24 horas: NÃO
Chuva no momento da amostragem: NÃO
Condições Ambientais: Ensolarado
Tipo de amostragem: Baixa vazão
Motivo da mudança do tipo de amostragem: N.A.

DADOS DO ENSAIO FÍSICO-QUÍMICO			
Data Inicio e Final do Ensaio: 1/2/2024			Hora Ensaio: 12:00:00 PM
Analito	**Unidade de Medida**	**LQ ou Faixa**	**Resultado Analítico**
Temperatura	ºC	1 a 40ºC	25,26
pH	Unidades de pH	1 a 10 unidades	5,11
Potencial de Oxirredução	mV	-1400 a +1400 mV	392,10
Condutividade Elétrica	mS/cm	0,01 a 20 mS/cm	0,03
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,35 mg/l	2,15
Turbidez	NTU	1 a 800 NTU	51,10

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº0010/2024/R0

REFERÊNCIA - MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E ENSAIO

Métodos de Amostragem

Matriz	Norma Referência
Água Subterrânea	ABNT NBR 15847:2010 Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento – Métodos de Purga
Água Superficial	Norma ISO 5667-06 Guidance on sampling af rivers and streams (2014)
Efluente	Norma ISO 5667-10 Guidance on sampling of waste waters (1992)

Médodos de Ensaio

Ensaio	Unidade	Método de Ensaio SMEWW 23ª. Ed. 2017
Temperatura	ºC	2550 B
pH	Unidades de pH	4500 –H +B
Condutividade Elétrica	mS/cm	2510 B
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4500 –O G
Potencial de Oxirredução	mV	2580 B
Turbidez	NTU	2130 B

- Nenhuma alteração com relação aos métodos de amostragem e ensaio;

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente aos itens amostrados e ensaiados nas instalações do cliente;
- Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo sem nenhuma alteração, a reprodução parcial requer aprovação por escrito deste laboratório;
- Os diagramas dos locais da amostragem com fotos são parte integrante do laudo final de todo serviço prestado;
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório;
- Não há interpretação dos dados;
- Os dados de incerteza de medição estão disponíveis na Geoambiente caso necessário;

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM E ENSAIO Nº0010/2024/R0

- A acreditação conforme CRL 1289 disponível no site do Inmetro, refere-se a amostragem de água subterrânea por baixa vazão, água superficial e água residual. Para amostragem pelo método de purga mínima, apenas os ensaios são acreditados.

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Os resultados foram analisados criticamente e liberados após autorização do Gerente Técnico.

LEGENDA

MNR – Medição não realizada

Luana Oliveira

Gerente Técnico

Fim do Relatório

Anexo 5 – Cadeia de custódia, checklist de recebimento de amostras e laudos laboratoriais para as amostras de água subterrânea

promatec
Análises Ambientais

CADEIA DE CUSTÓDIA

Identificação do Cliente

Razão Social:	Geoambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda.	**CNPJ:**	69.300.069/0001-37
Endereço:	Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras		
Cidade:	S.J. do Rio Preto **UF:** SP **CEP:** 15.080-325	**Tel/Fax:**	(17) 3227-5769
Contato:	Beatriz Bessa / Amanda Franco		
E-mail:	**beatriz.bessa@geoambiente.com; amanda.franco@geoambiente.com**		
Vendedor Promatec:	**Gabriela Oliveira**	**Proposta n°**	**VIBRA** 1290/23

Tabela de Matriz

ABR-Água Bruta	AMN-Água de Mananciais	**ACH-Água Consumo Humano**	**ARE-Água Residual**	**SLO-Solo**
ASP-Água Superficial	ARI-Água de Rio	APO - Água potável	EFL-Efluente Líquido	**SDM-Sedimento**
ASB-Água Subterrânea	AID-Água Industrial		EFM-Efluente Doméstico	LOD-Lodo
APÇ-Água de Poço	**ATR-Água Tratada**	**ASL-Água Salina**	EFD-Efluente Industrial	
AFT-Água de Fonte	ATR-Água Abastec. Tratada	**ASO-Água Salobra**		RS- Resíduo Sólido
ANT-Água Natural	ABT-Água Bruta Tratada		FL - Fase Livre	RI-Resíduo Líquido

Identificação do Projeto

Razão Social:	Companhia Troleibus Araraquara	**CNPJ:**	
Endereço:	Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera		
Cidade:	Araraquara **UF:** SP **CEP:**	**Tel/Fax:**	

Dados para Faturamento

Razão Social:	Vibra Energia S.A.	**CNPJ:**	
Contato:	**Luciana Torso**	**Tel/Fax:**	
E-mail:	**lucianatorso@vibraenergia.com.br**		

Descrição das Amostras

Identificação da Amostra	Data Coleta	Hora Coleta	Matriz (ver	Qt. Frascos	Houve chuva nas últimas 48 horas? Escreva SIM ou NÃO	Houve chuva durante a amostragem? Escreva SIM ou NÃO	BTEX	PAH	TPH-FRACIONADO	TPH-FINGERPRINT	Legislações
Pm 23	22/01/24	15:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm 02	22/01/24	16:20	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pmon-20A	23/01/24	8:30	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-20	23/01/24	9:40	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pmon-20	23/01/24	10:50	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm 08	23/01/24	12:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-12	23/01/24	14:40	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-29	23/01/24	16:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-09	23/01/24	17:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-30	24/01/24	8:40	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-18	24/01/24	9:50	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-28	24/01/24	11:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-17	24/01/24	12:20	ASB	3	N	N	X	X	X	X	

Observações Gerais

RA 463/24

Responsável pela Amostragem

Responsável: João

Data: 26/01/24 **Assinatura:**

Recebimento Promatec

Carimbo e assinatura

Promatec Análises Ambientais
CNPJ 14.968.974/0001-34

CADEIA DE CUSTÓDIA

promatec Análises Ambientais

Identificação do Cliente

Razão Social:	Geoambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda.			**CNPJ:**	69.300.069/0001-37
Endereço:	Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras				
Cidade:	S.J. do Rio Preto	**UF:** SP	**CEP:** 15.080-325	**Tel/Fax:**	(17) 3227-5769
Contato:	Beatriz Bessa / Amanda Franco				
E-mail:	beatriz.bessa@geoambiente.com; amanda.franco@geoambiente.com				
Vendedor Promatec:	Gabriela Oliveira			**Proposta n°**	VIBRA

Identificação do Projeto

Razão Social:	Companhia Troleibus Araraquara			**CNPJ:**	
Endereço:	Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera				
Cidade:	Araraquara	**UF:** SP	**CEP:**	**Tel/Fax:**	

Dados para Faturamento

Razão Social:	Vibra Energia S.A.	**CNPJ:**	
Contato:	**Luciana Torso**	**Tel/Fax:**	
E-mail:	**lucianatorso@vibraenergia.com.br**		

Tabela de Matriz

ABR-Água Bruta	AMN-Água de Mananciais	**ACH-Água Consumo Humano**	**ARE-Água Residual**	**SLO-Solo**
ASP-Água Superficial	ARI-Água de Rio	APO - Água potável	EFL-Efluente Líquido	**SDM-Sedimento**
ASB-Água Subterrânea	AID-Água Industrial		EFM-Efluente Doméstico	LOD-Lodo
APÇ-Água de Poço	**ATR-Água Tratada**	**ASL-Água Salina**	EFD-Efluente Industrial	
AFT-Água de Fonte	ATR-Água Abastec. Tratada	**ASO-Água Salobra**		RS- Resíduo Sólido
ANT-Água Natural	ABT-Água Bruta Tratada		FL - Fase Livre	RI-Resíduo Líquido

Descrição das Amostras

Identificação da Amostra	Data Coleta	Hora Coleta	Matriz (ver	Qt. Frascos	Houve chuva nas últimas 48 horas? Escreva SIM ou NÃO	Houve chuva durante a amostragem? Escreva SIM ou NÃO	BTEX	PAH	TPH-FRACIONADO	TPH-FINGERPRINT	Legislações
Pm-14A	24/01/24	15:30	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-13	24/01/24	16:40	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-15A	25/01/24	8:30	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-05	25/01/24	10:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-16	25/01/24	11:20	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-10	25/01/24	12:30	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-21	25/01/24	14:40	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-21	25/01/24	16:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-31	26/01/24	8:30	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-11	26/01/24	9:50	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
Pm-04	26/01/24	11:00	ASB	3	N	N	X	X	X	X	
	/ /	:									
	/ /	:									

Observações Gerais

Responsável pela Amostragem

Responsável: João

Data: 26/01/24 **Assinatura:**

Recebimento Promatec

Carimbo e assinatura

Promatec Análises Ambientais
CNPJ 14.968.971/0001-34

INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)
Data: 27/01/2024
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara
Cód. Requisição: RA463/2024
Interessado: Beatriz Bessa

1. Quais as condições da embalagem utilizada no transporte?

Adequada ☒ Inadequada ☐, Justifique:

2. Condição dos frascos recebidos?

Conforme ☒ Desvio ☐ Não Conforme ☐, Justifique:

3. A temperatura de recebimento está dentro do especificado?

Conforme, justifique:4,0 °C - Cód. Termômetro: 1024

4. Foram utilizados frascos corretos para a amostragem?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

5. A identificação dos frascos está realizada corretamente?

Conforme ☒ Desvio ☐ Não Conforme ☐, Justifique:

6. Os preservantes utilizados na amostragem estão de acordo com o especificado?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

7. As amostras estão dentro do prazo de validade especificado?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

8. O volume de amostra recebido atende as especificações dos ensaios?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

9. Os vials recebidos apresentam bolhas no interior?

Não Aplicavel ☐ Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

10. Qual a quantidade de frascos recebida?

72 Frasco (s)

11. Contem a documentação necessária para a entrada das amostras?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

Responsável pelo transporte: Muestra
Hora da entrada: 13:30
Responsável pelo recebimento: Thaylla Cristiane de Oliveira Marchesin

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5168-1/2024.0 - PM-23	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 22/01/2024 15:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

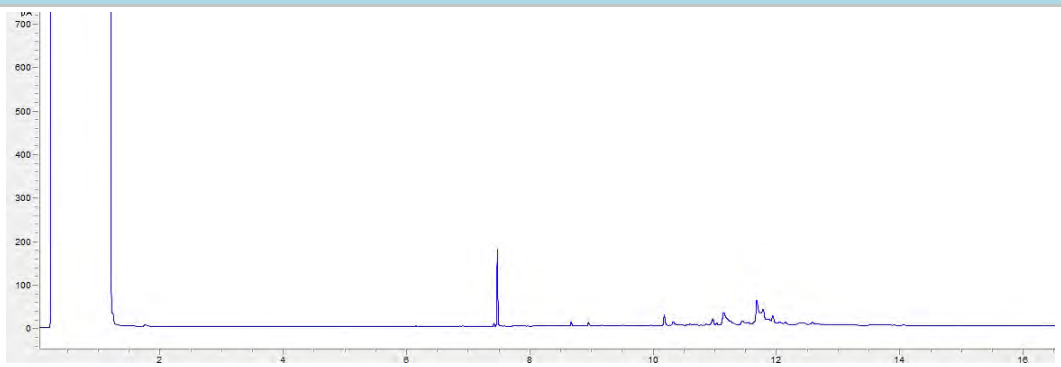
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-23 5168-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	57	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5459-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5460-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	100	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	66	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	54	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	56	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	51	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	46	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	68	%	40-120
Pristano	52	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	72	%	40-120
Fitano	71	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	57	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	51	%	40-120
C22 (n-Docosano)	51	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	48	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	46	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	47	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	46	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	50	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	51	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	82	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	46	%	40-120
C10 (n-Decano)	100	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	113	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	54	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	85	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

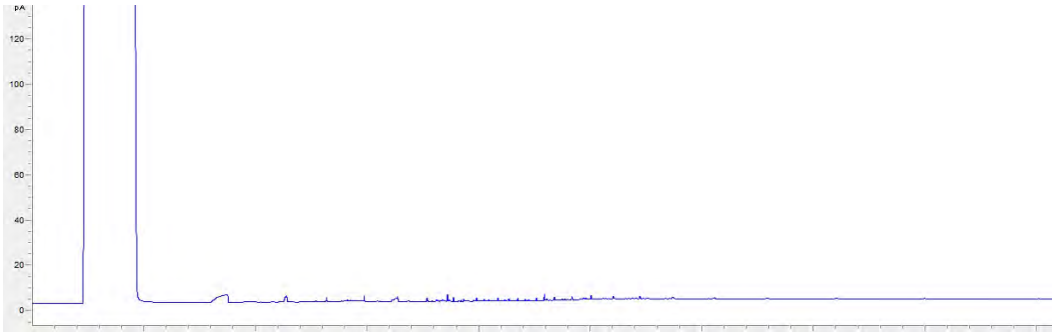
LCS - TPH FingerPrint (L) 5460-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	81	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

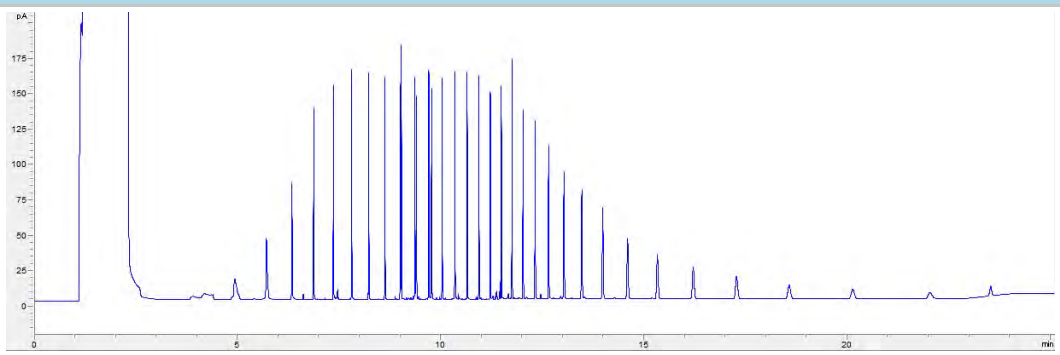
Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

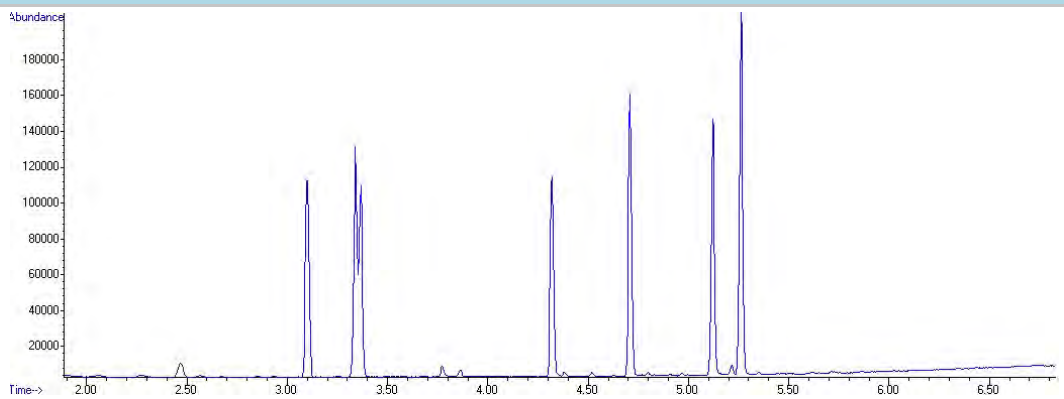
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-23 5168-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	91,20	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,35	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

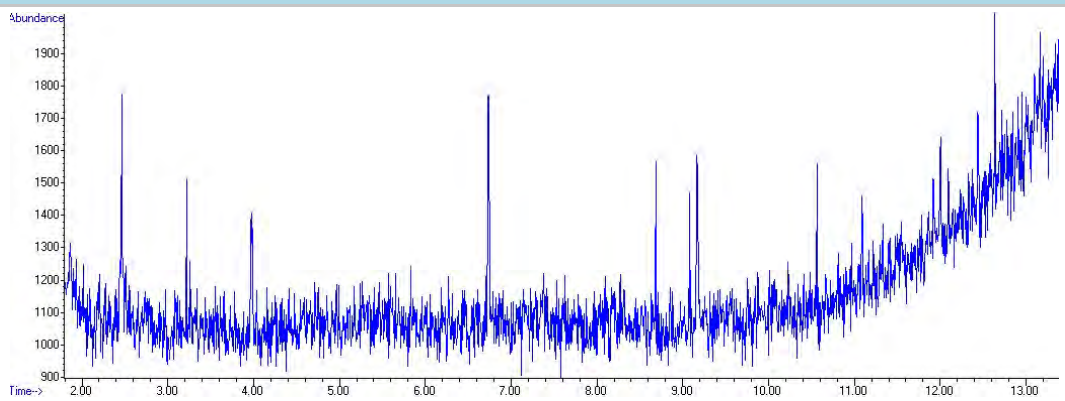
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

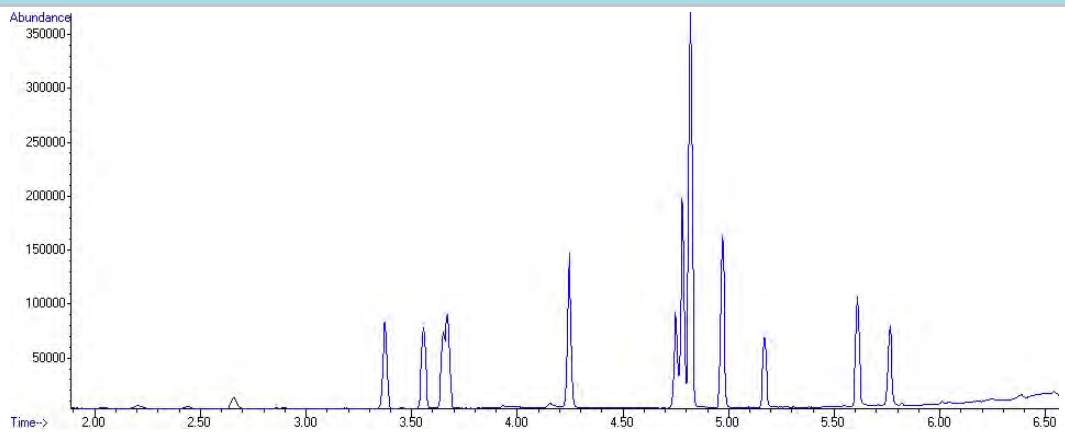
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

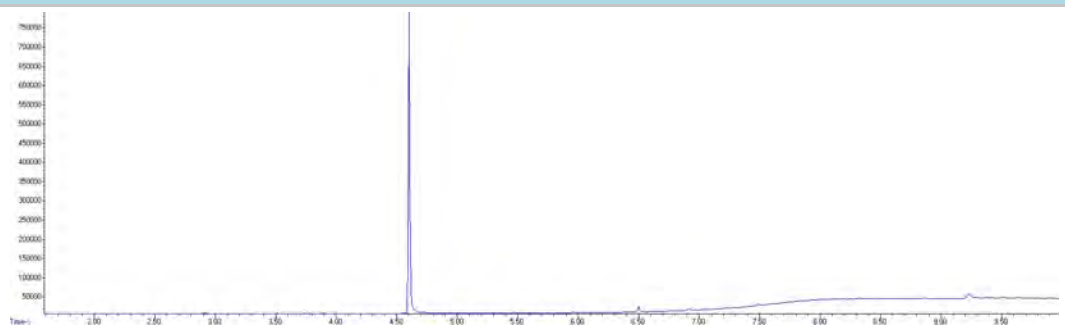
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-23 5168-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	54	%	40-120
p-Terfenil-D14	43	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

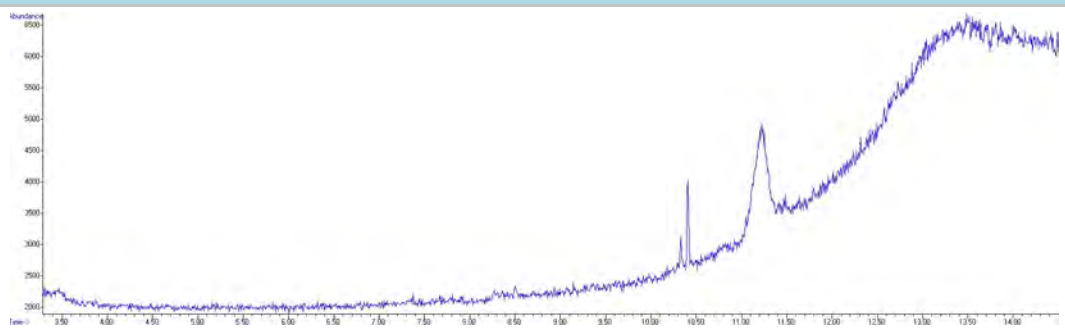
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

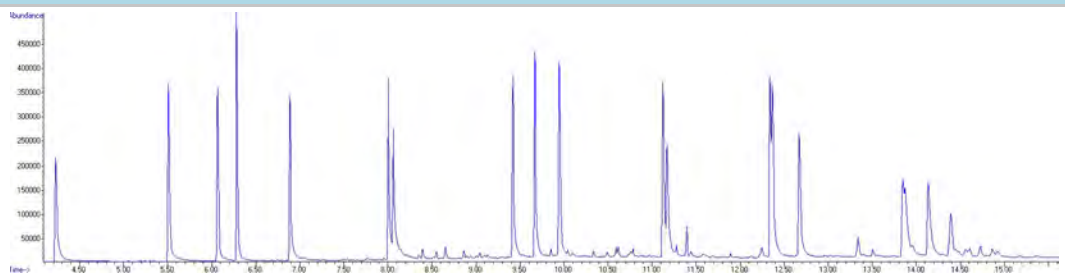
Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

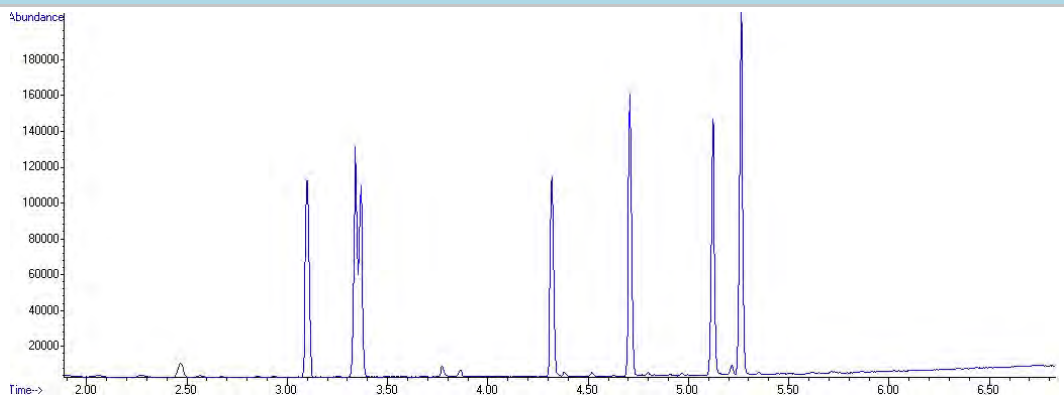
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-23 5168-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	91,20	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,35	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

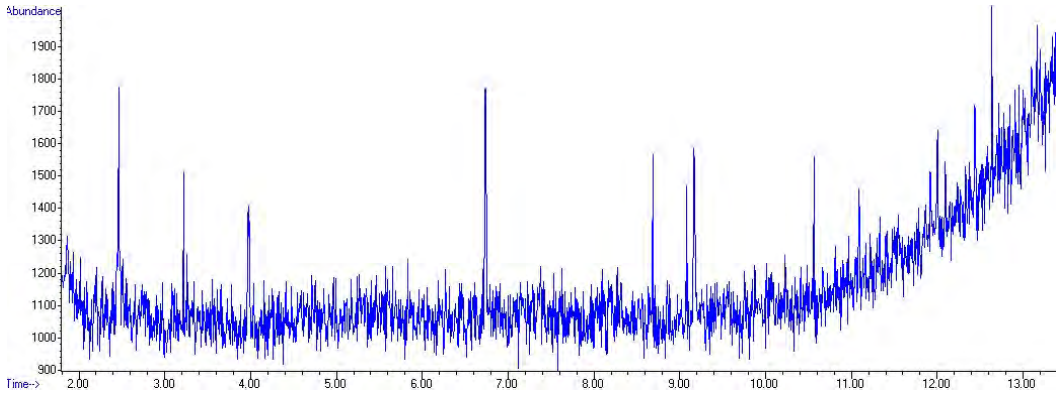
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

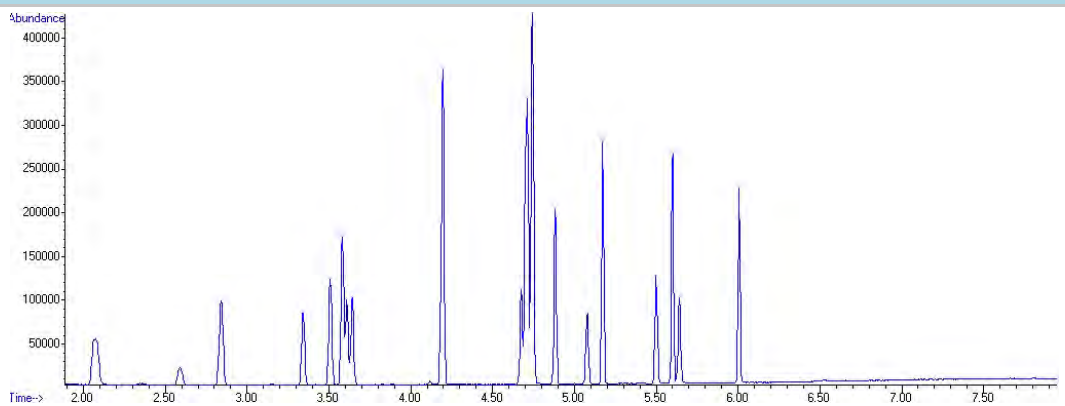
Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

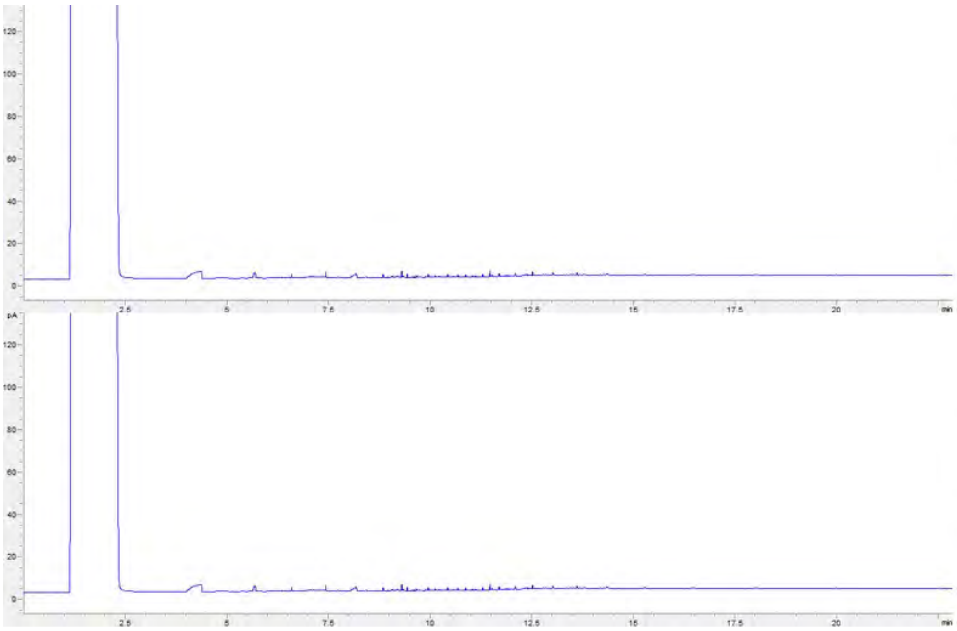
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-23 5168-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	57	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5457-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

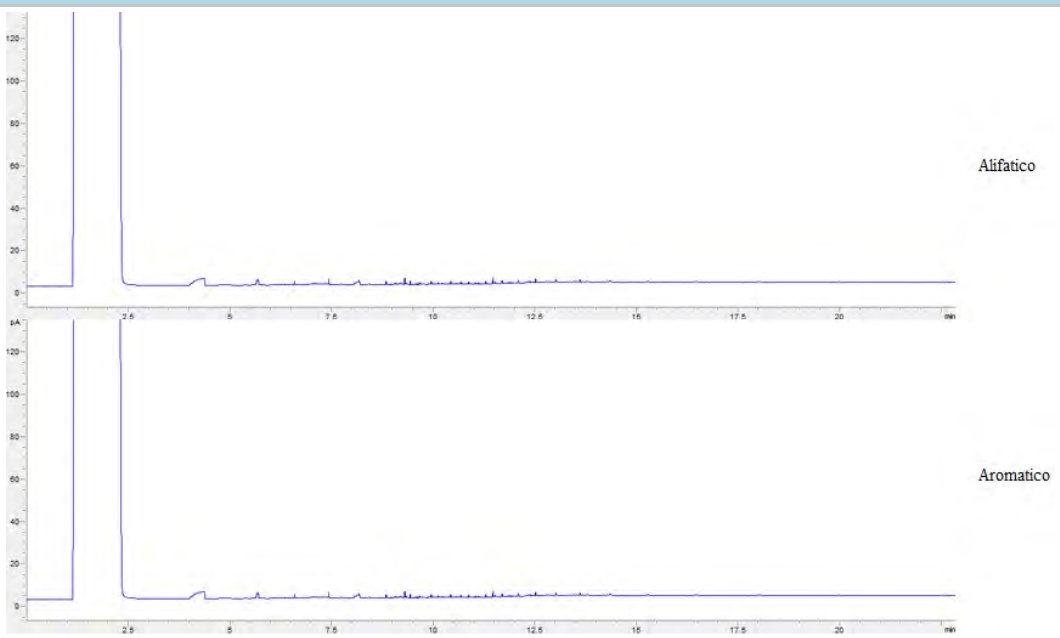
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5458-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	53	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	45	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	73	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	50	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	103	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	43	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	63	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	120	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	101	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5458-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

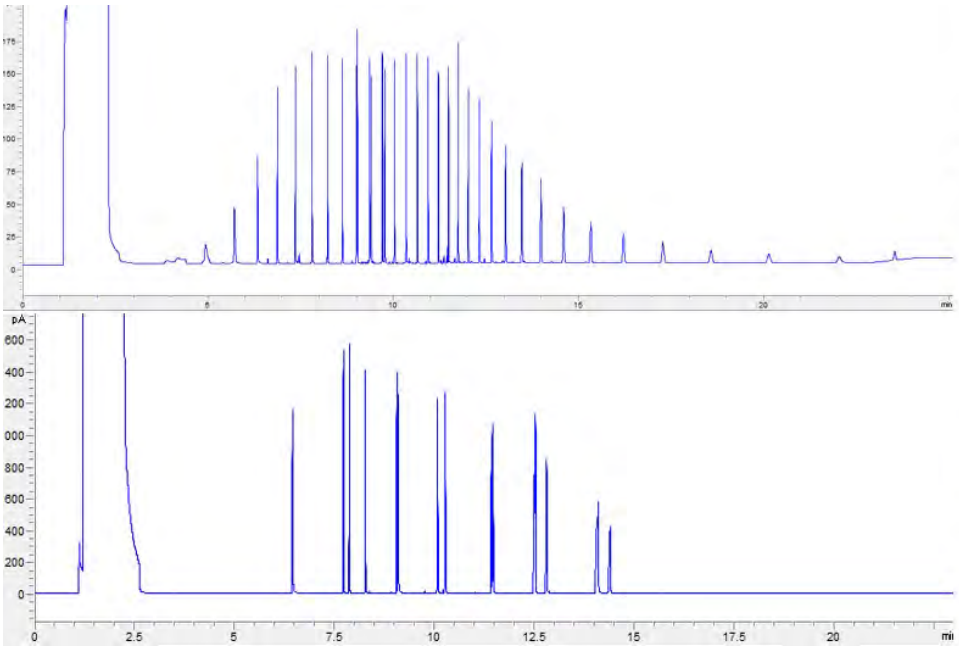


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5168/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 0b79888a279f43208d6ba860737d5e47

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5169-1/2024.0 - PM-02	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 22/01/2024 16:20	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

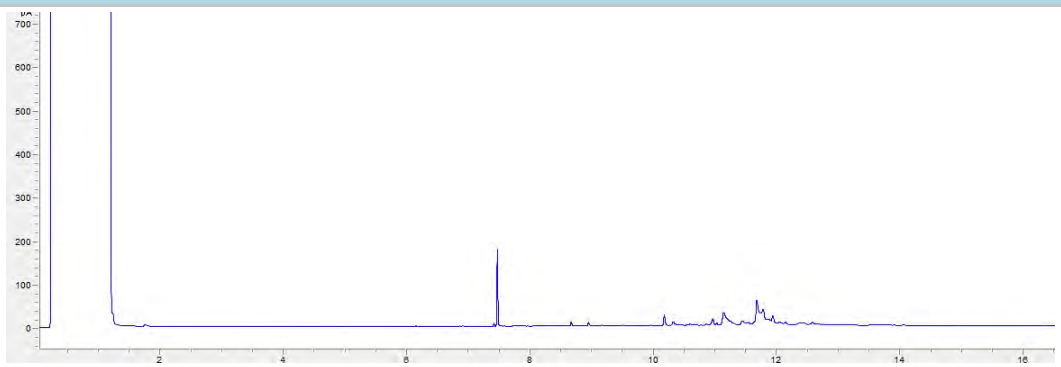
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-02 5169-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	84	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

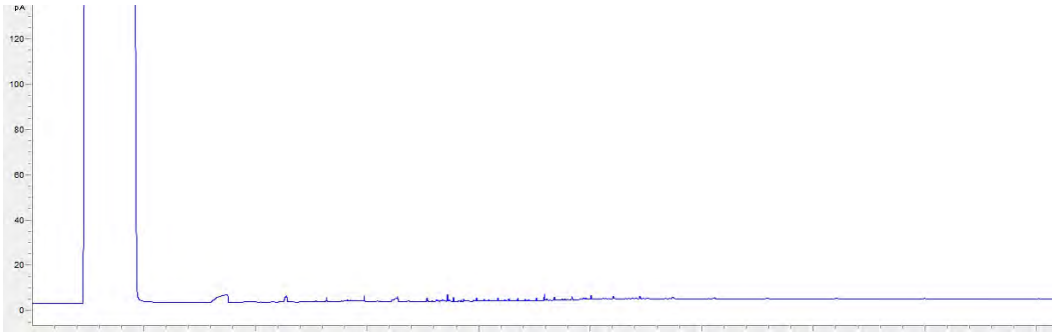
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

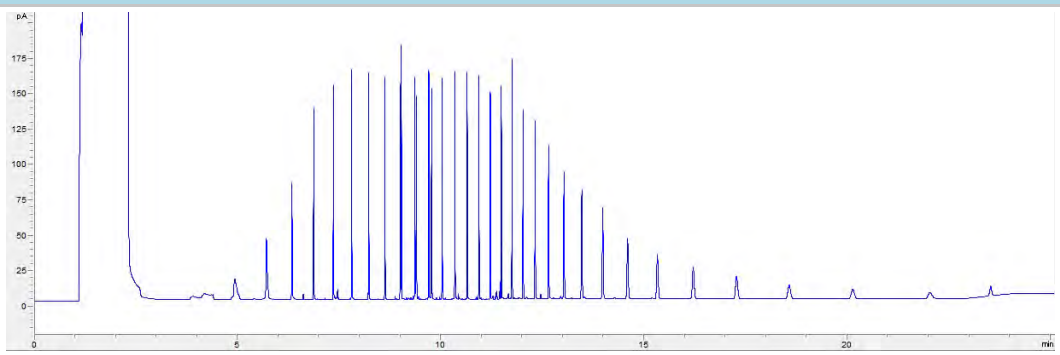
Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

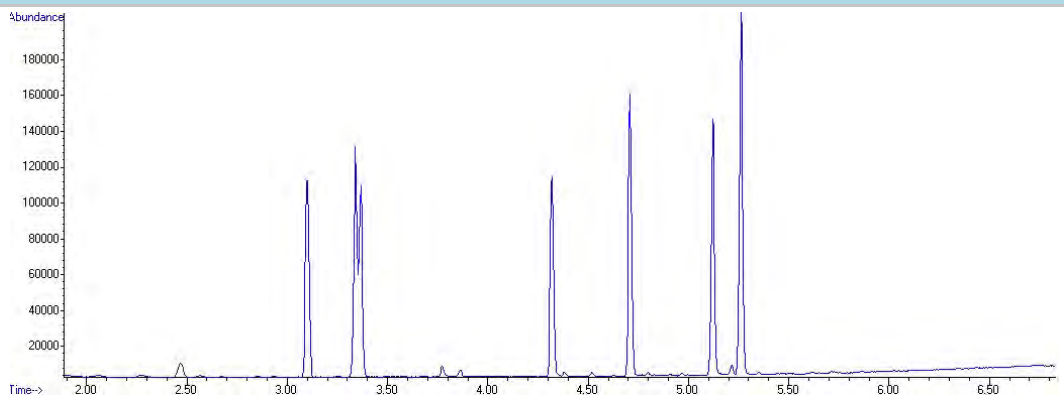
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-02 5169-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	91,40	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	94,15	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

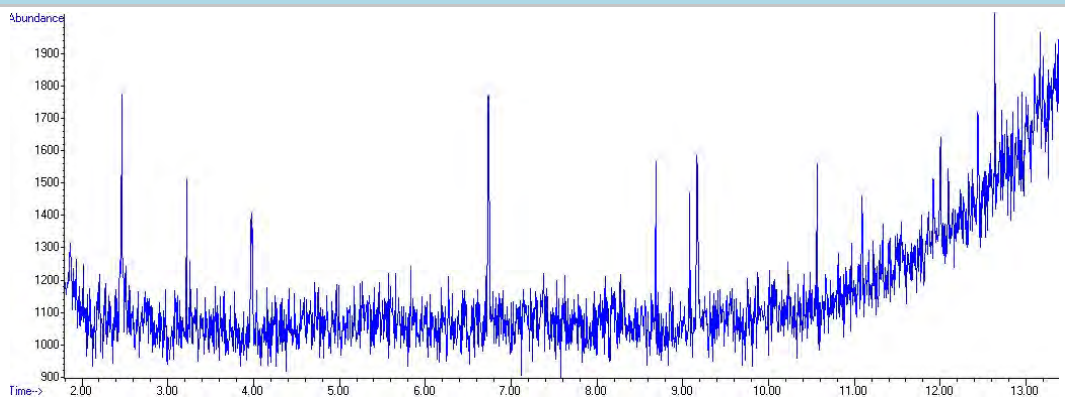
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

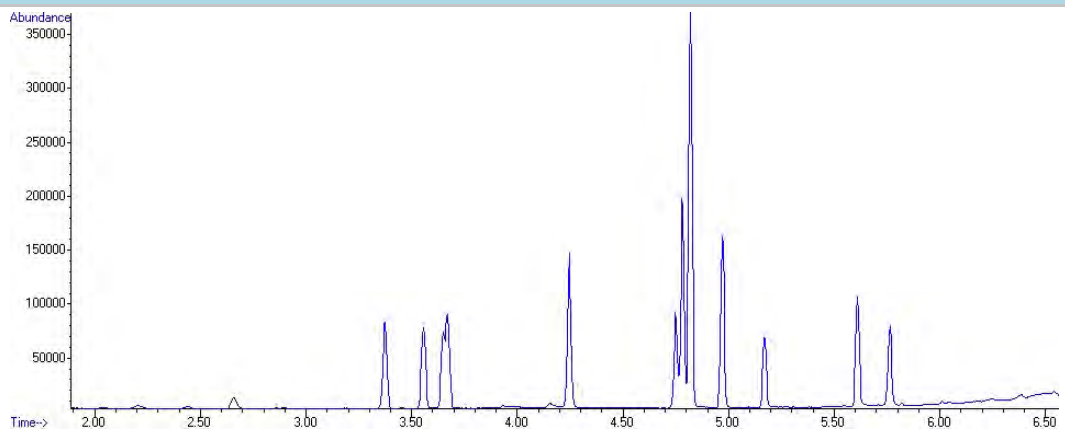
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

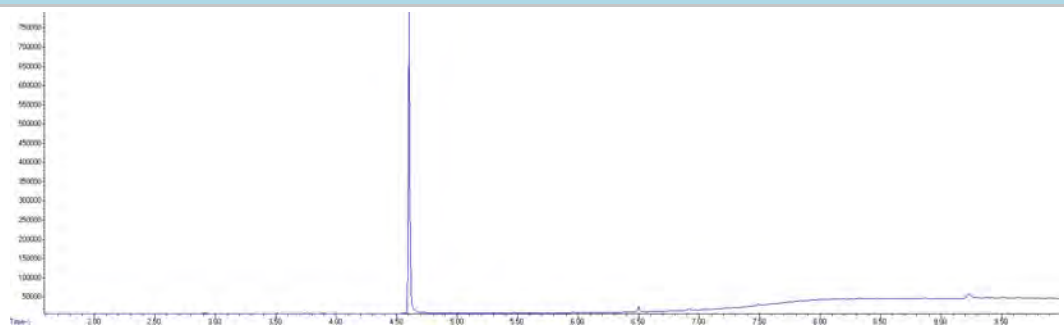
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-02 5169-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	61	%	40-120
p-Terfenil-D14	62	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

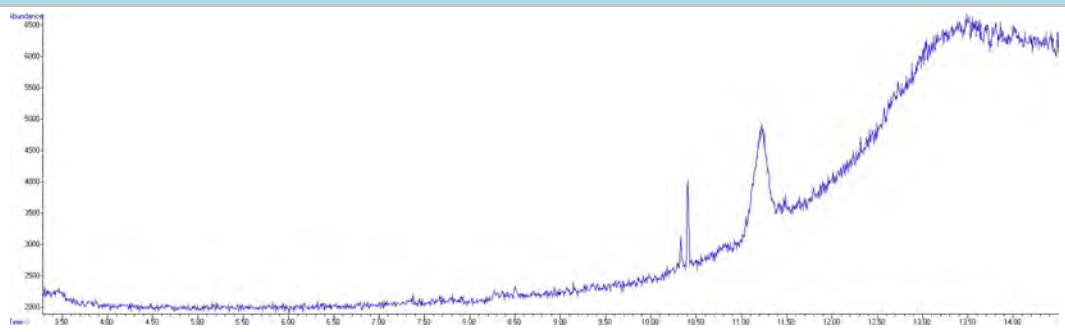
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec Análises Ambientais

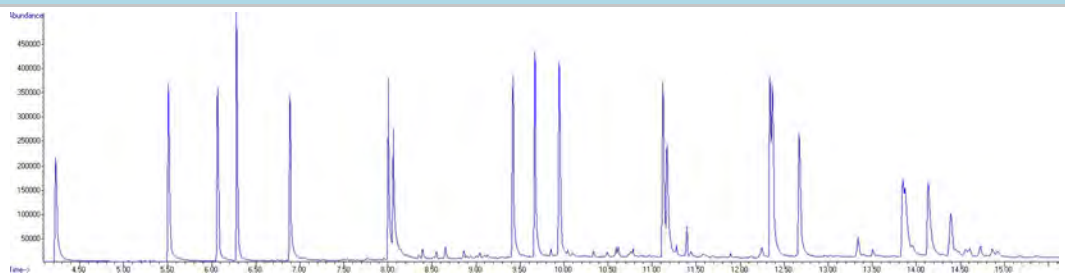
Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

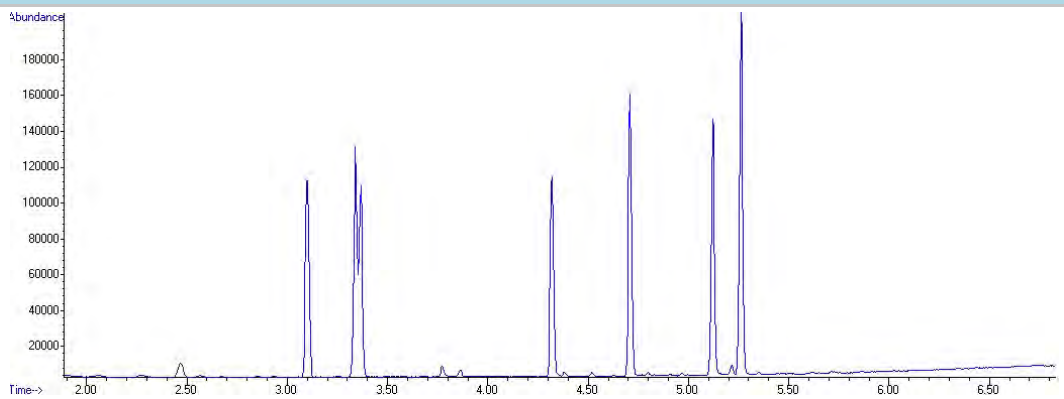
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-02 5169-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	91,40	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	94,15	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

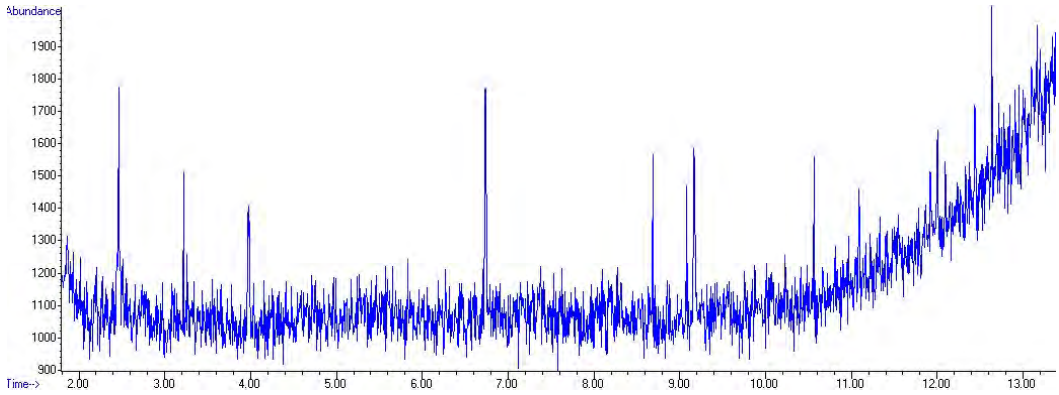
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

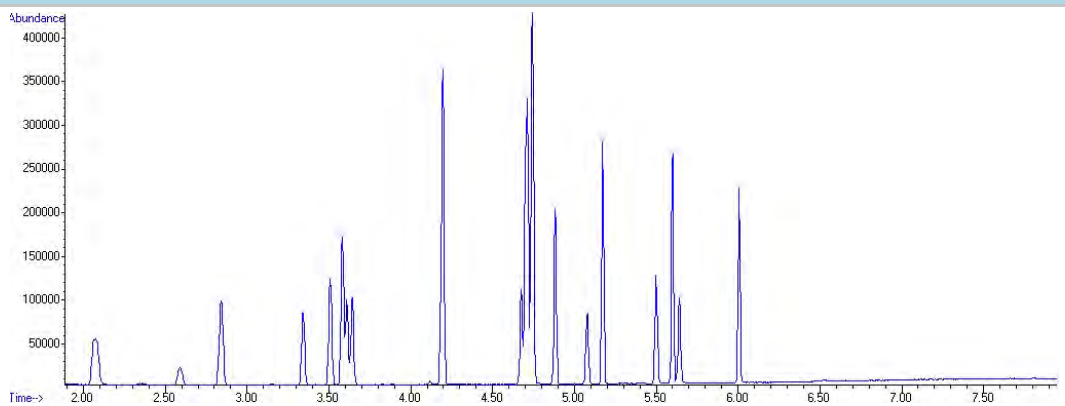
Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

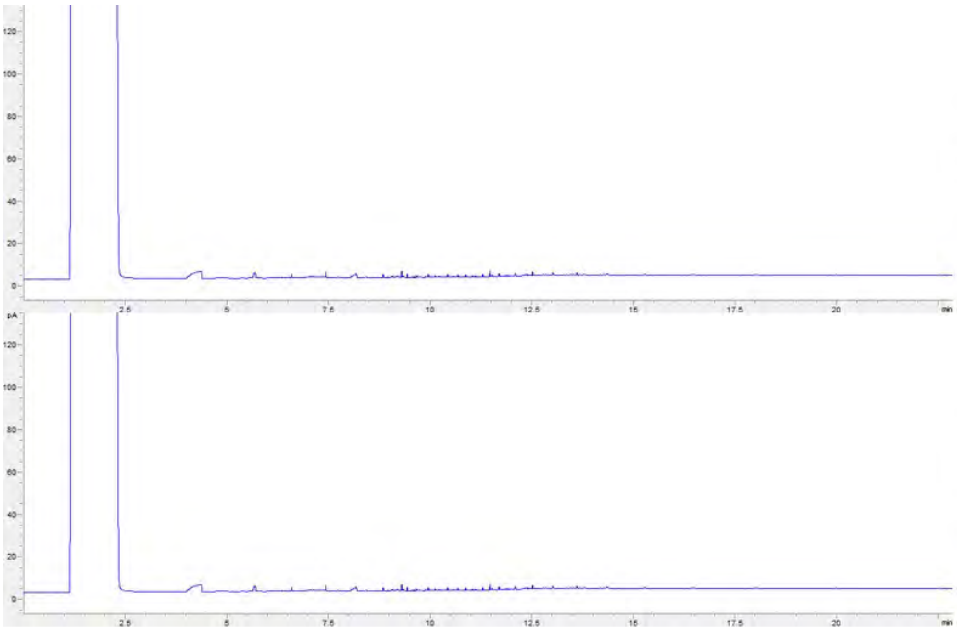
CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-02 5169-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	84	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

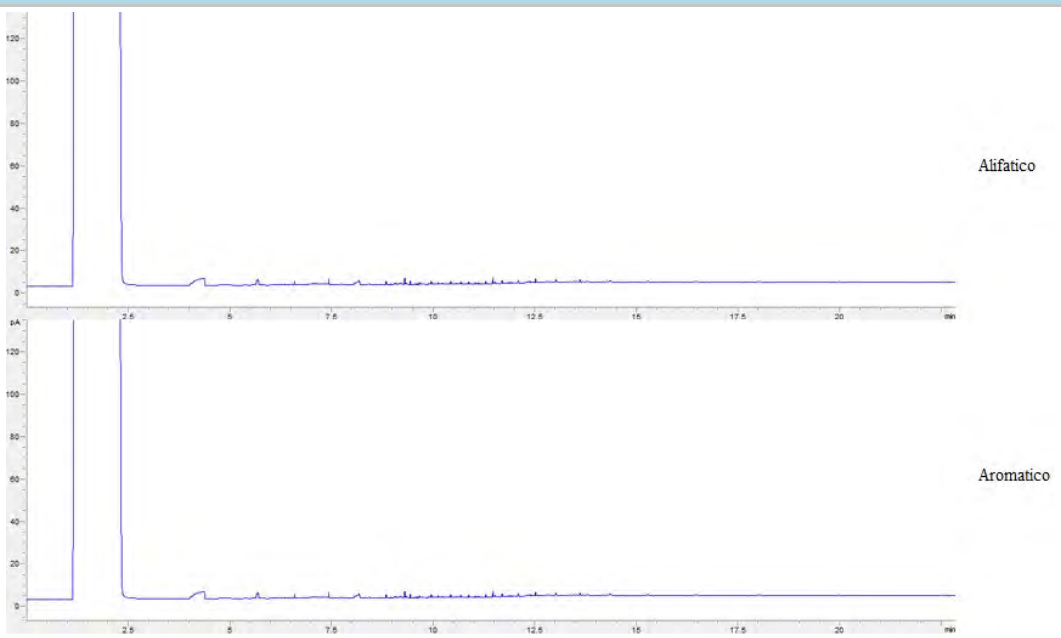
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

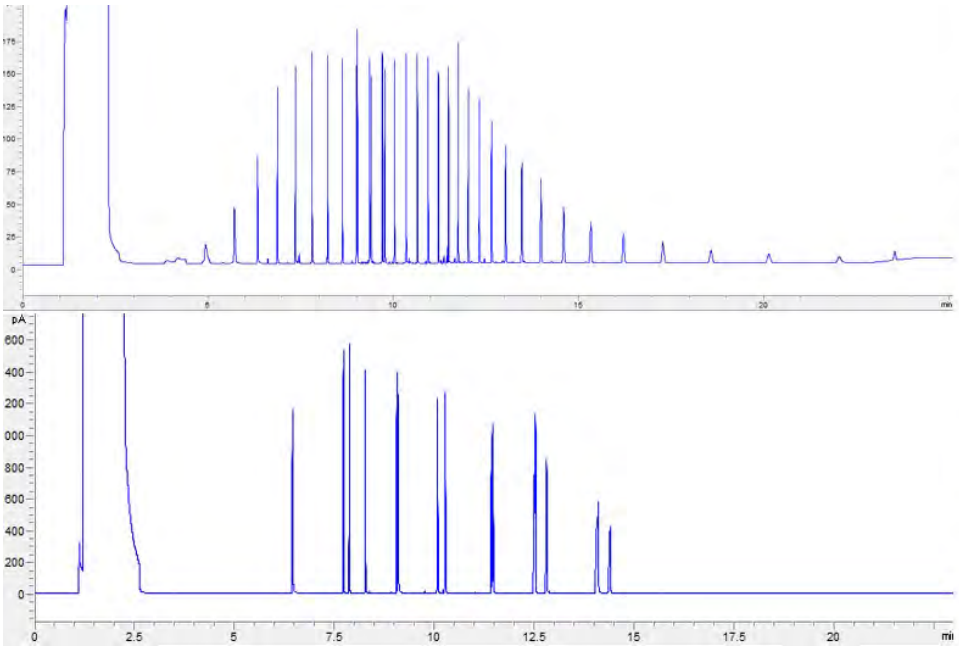


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5169/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 71f396aeebc9470588a1d2c7c199fedb

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5170-1/2024.0 - PMN-20A	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 23/01/2024 08:30	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

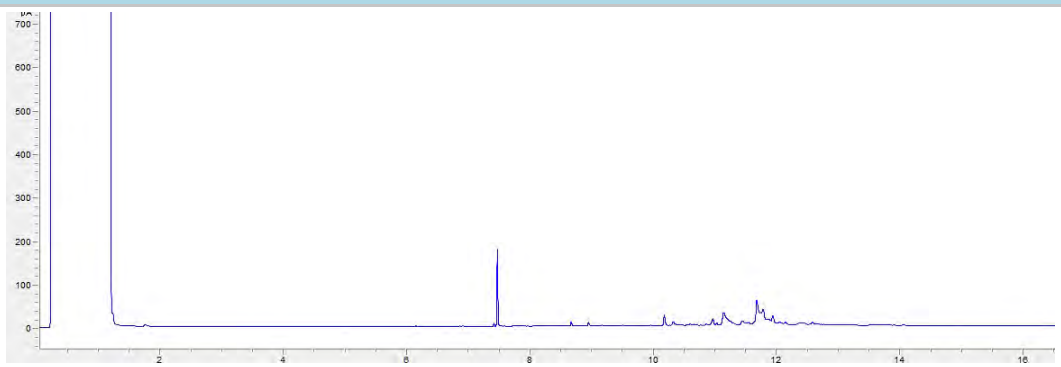
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PMN-20A 5170-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	84	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

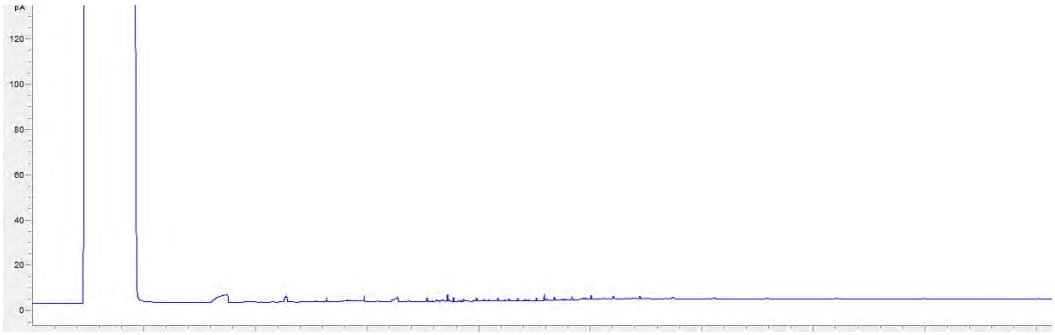
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

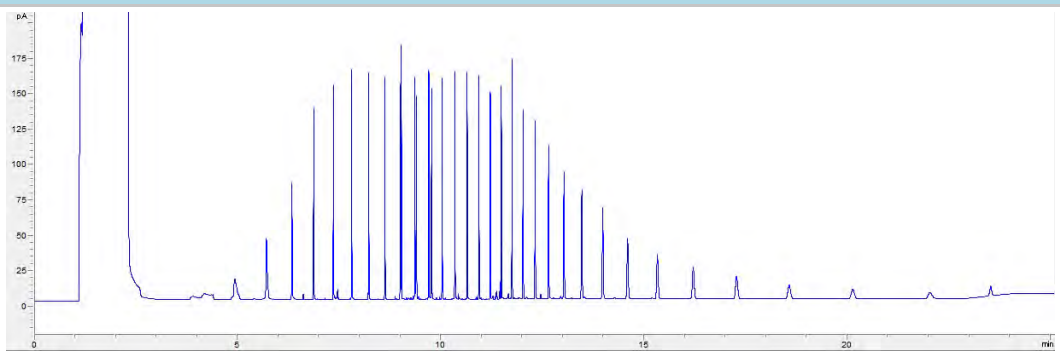
Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

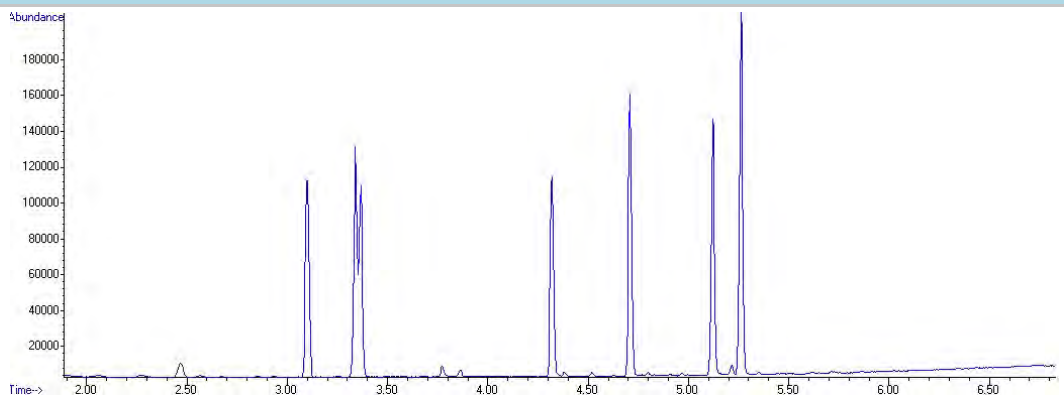
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-20A 5170-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	91,35	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,20	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

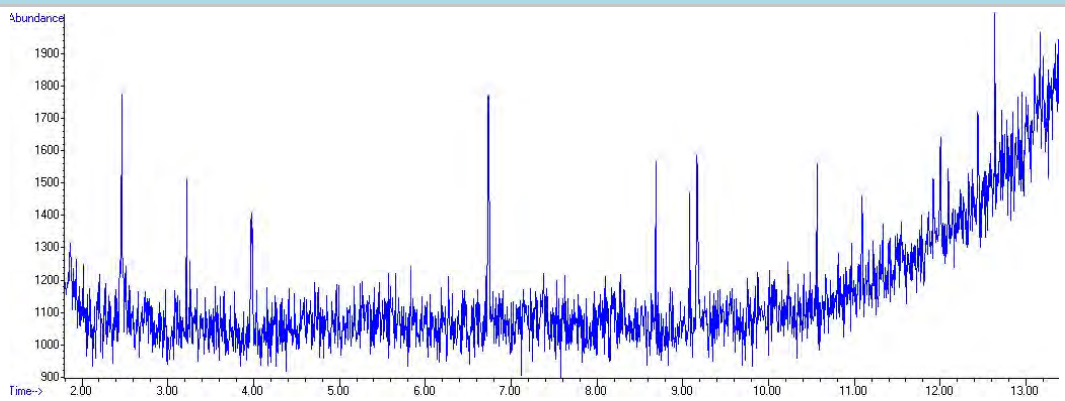
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

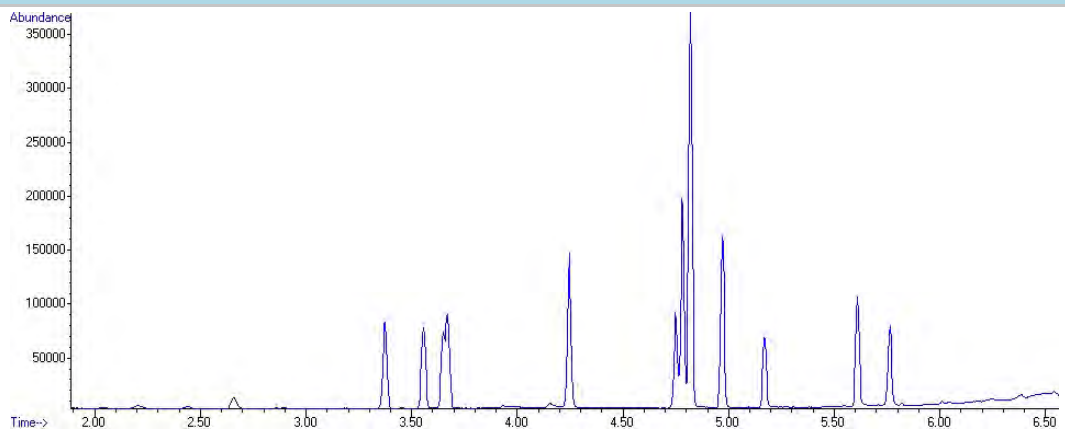
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

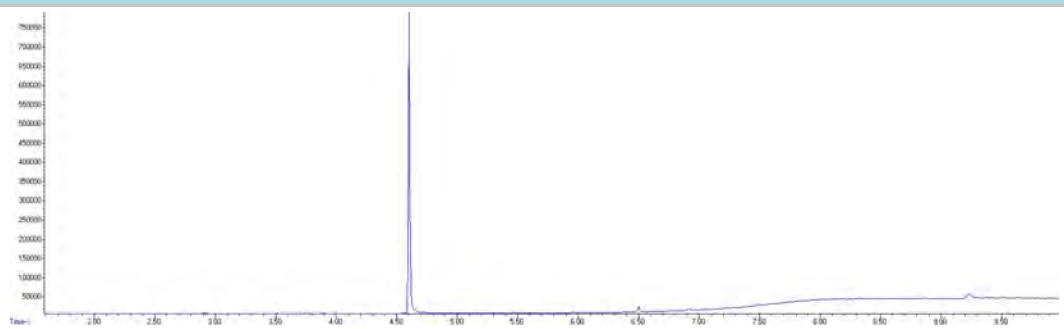
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PMN-20A 5170-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	86	%	40-120
p-Terfenil-D14	44	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

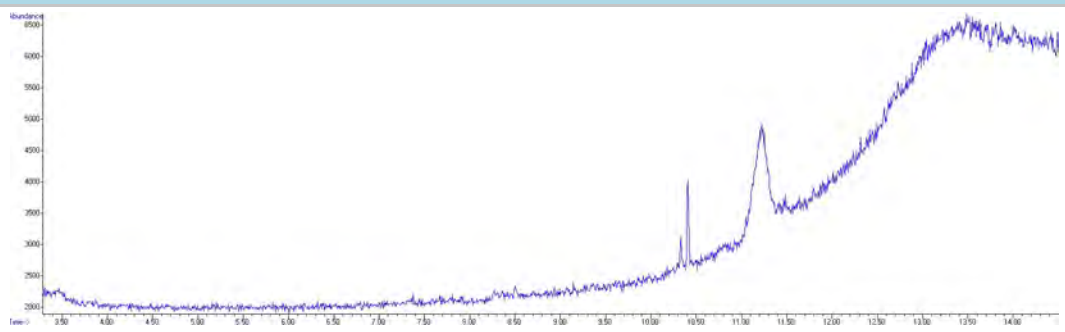
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

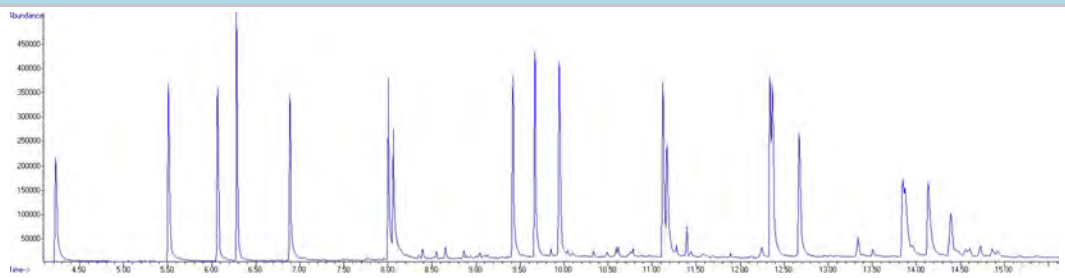
Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

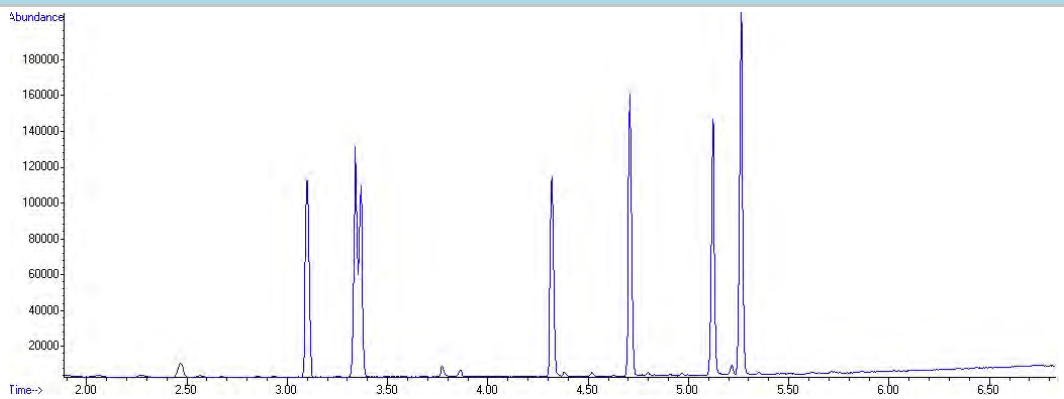
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-20A 5170-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	91,35	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,20	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

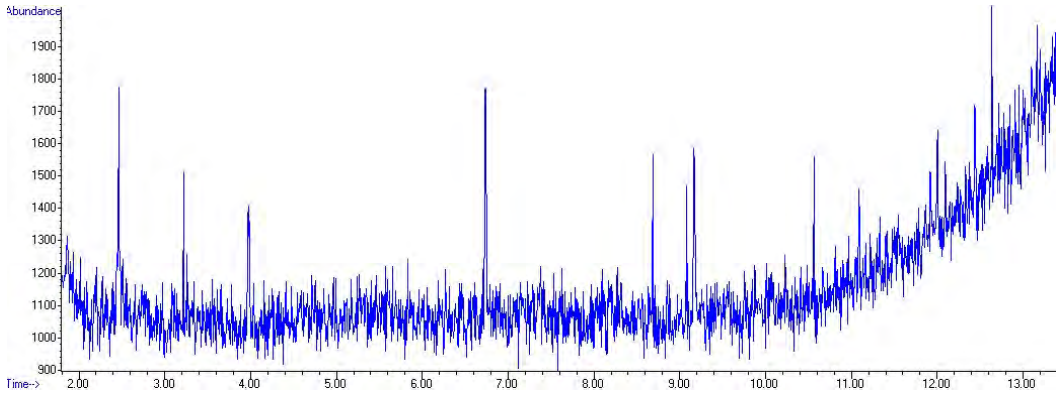
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

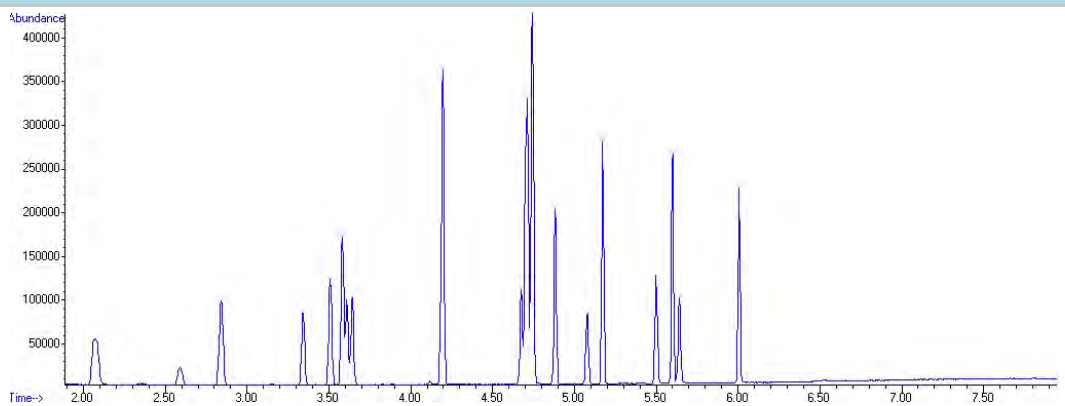
Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

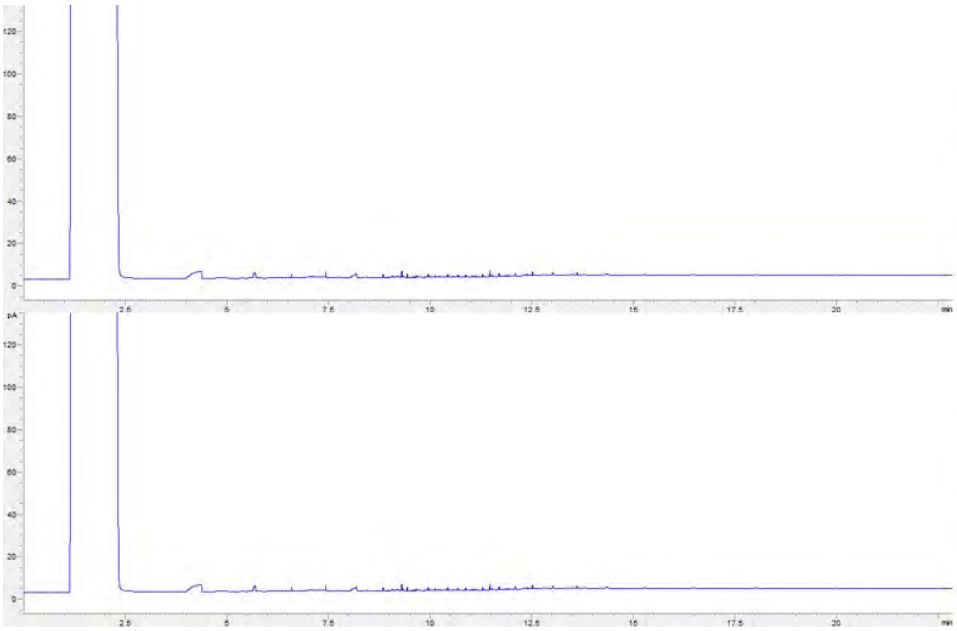
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PMN-20A 5170-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	84	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

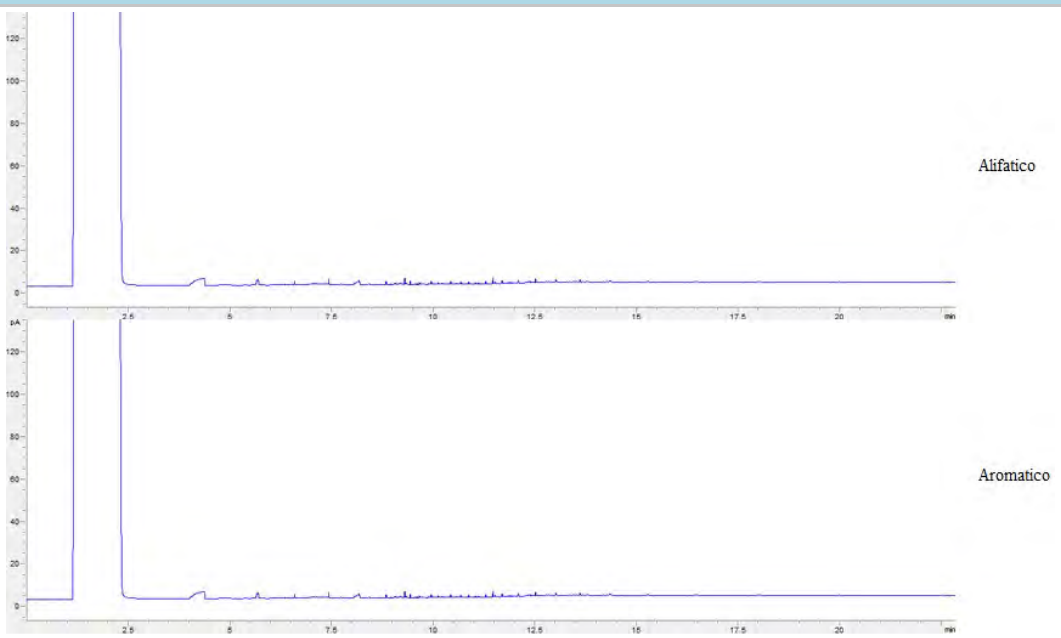
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

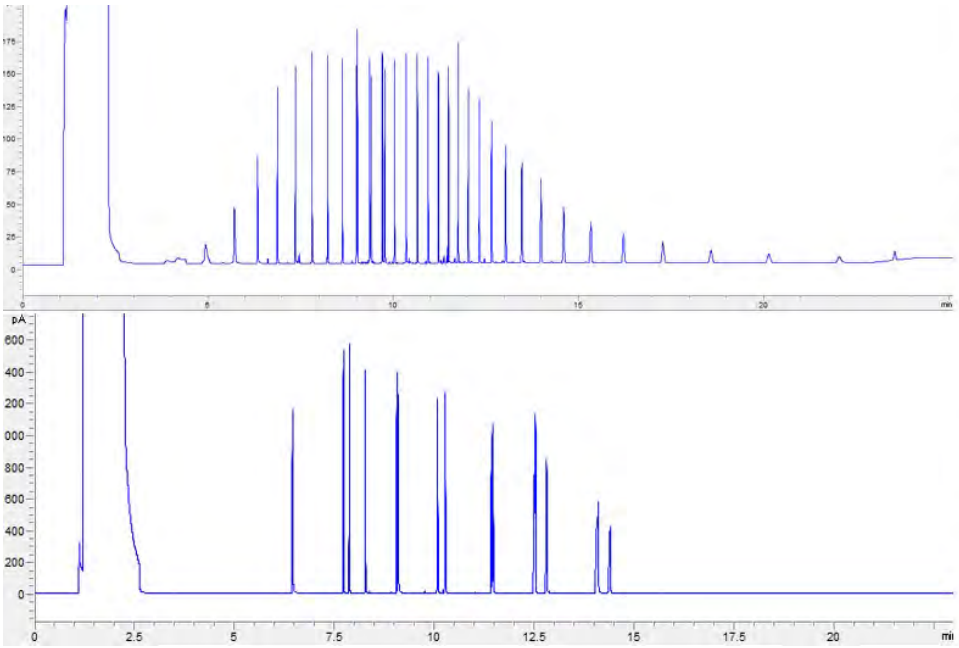


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5170/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 3a96f1577eff4761b987444e85b61744

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5171-1/2024.0 - PM-20	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 23/01/2024 09:40	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

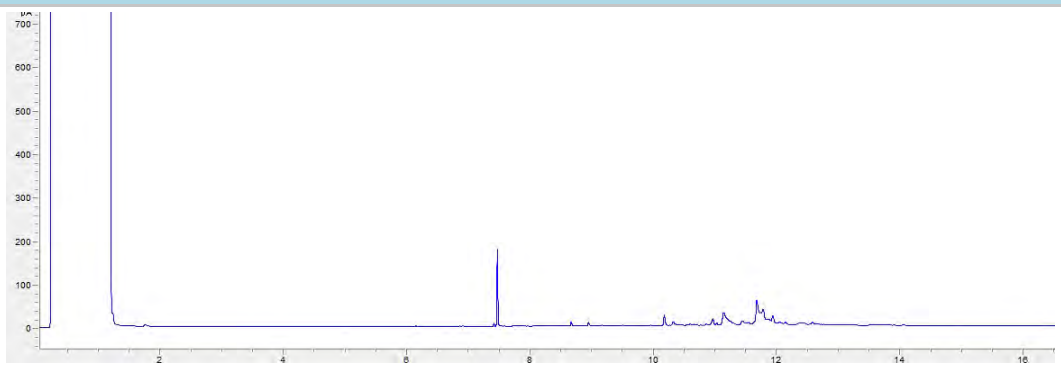
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-20 5171-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

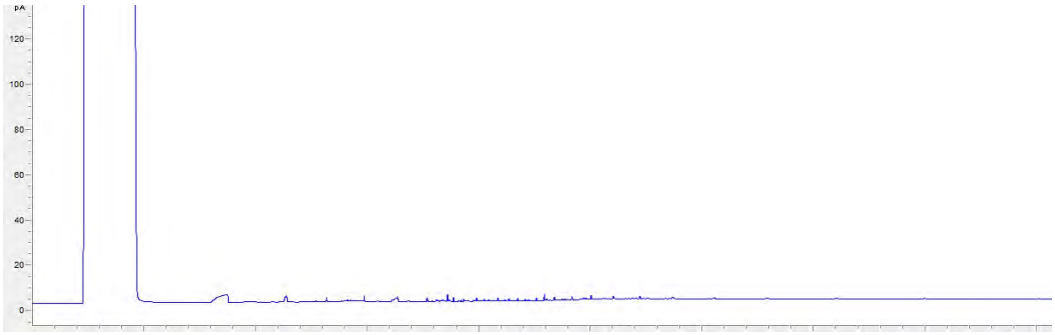
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

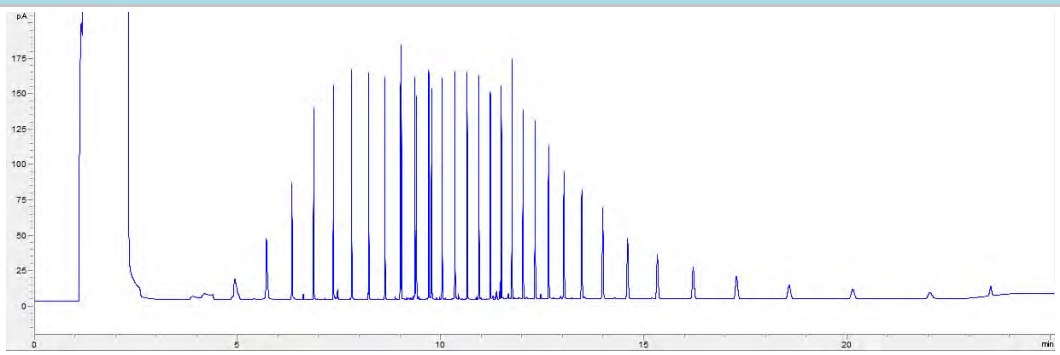
Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

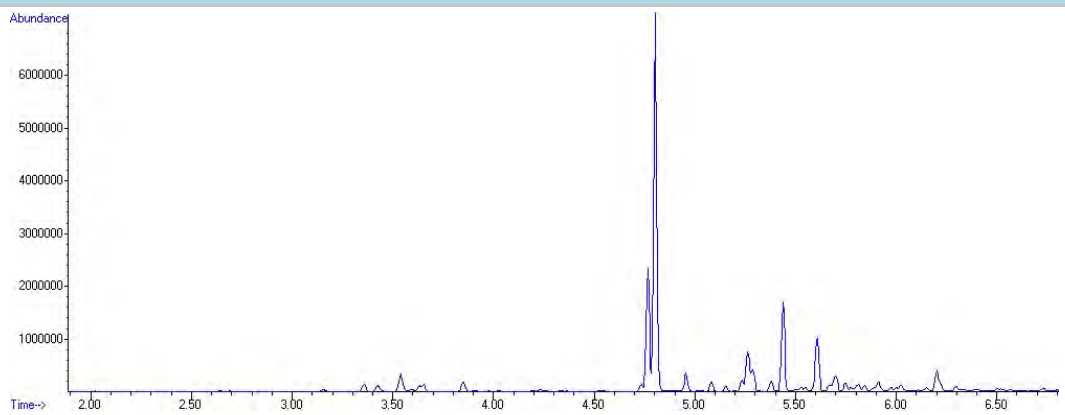
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	52,37 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	3,21 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	183,49 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	34,09 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	601,51 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	635,60 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	874,67 µg/L

Surrogates

PM-20 5171-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,70	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,55	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

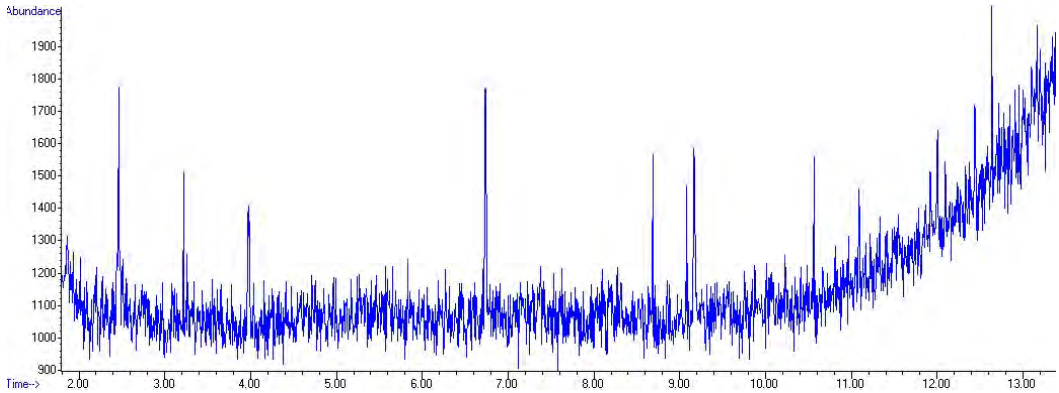
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

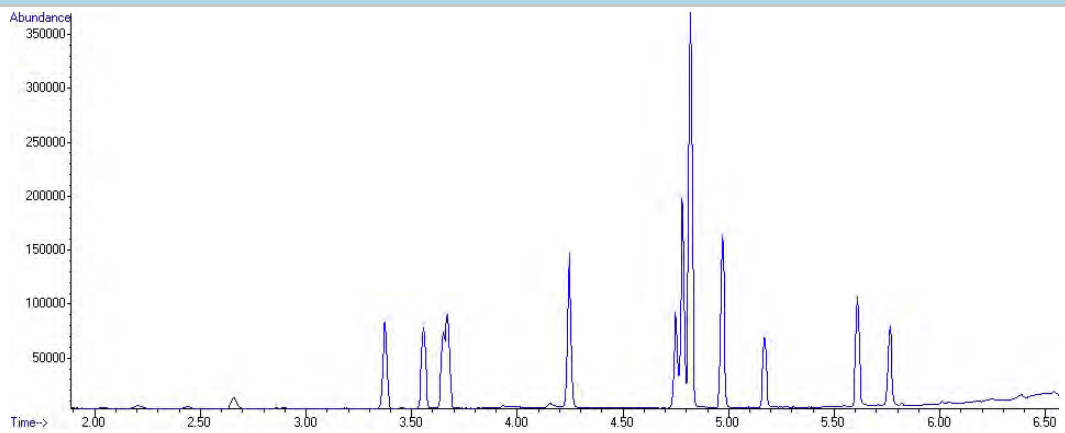
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

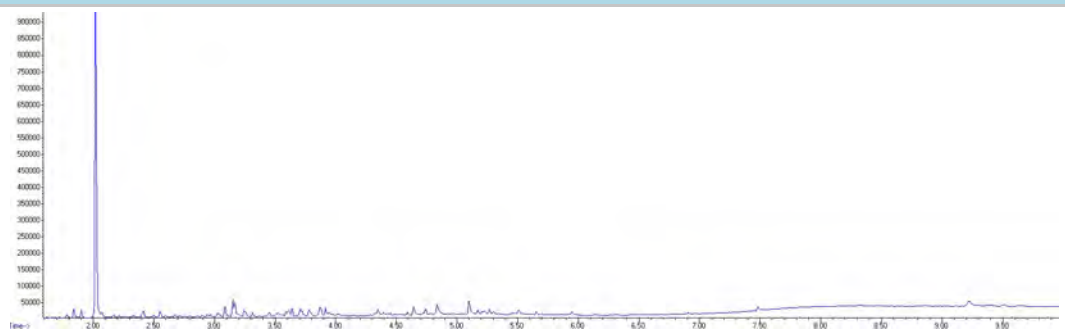
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	10	0.1	0,003	0,010	1,88	10,139 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,219 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	0,311 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	10,669 µg/L

Surrogates

PM-20 5171-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	72	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

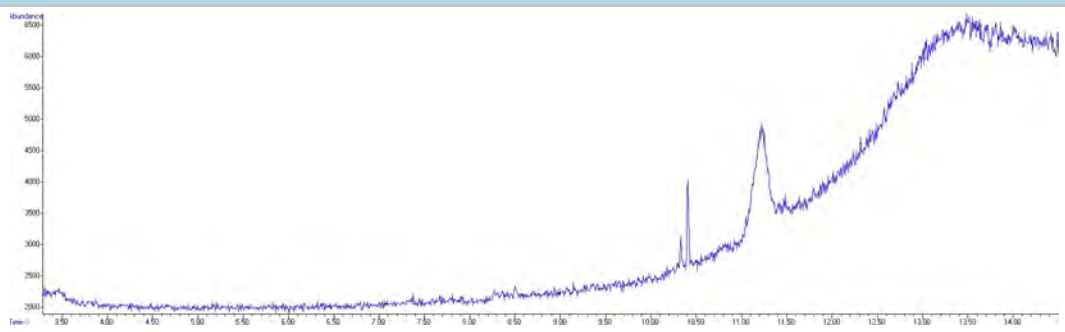
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

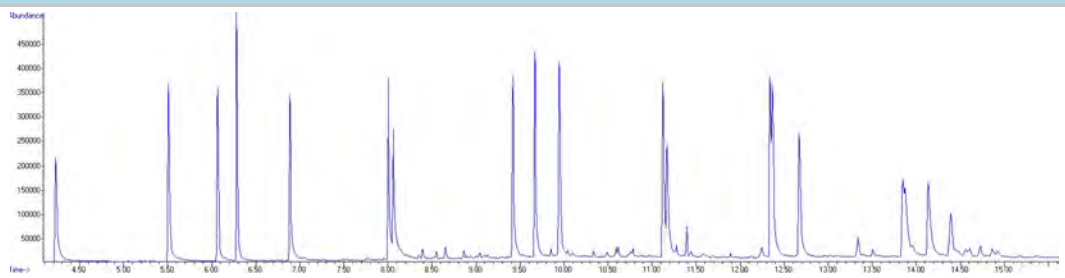
Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

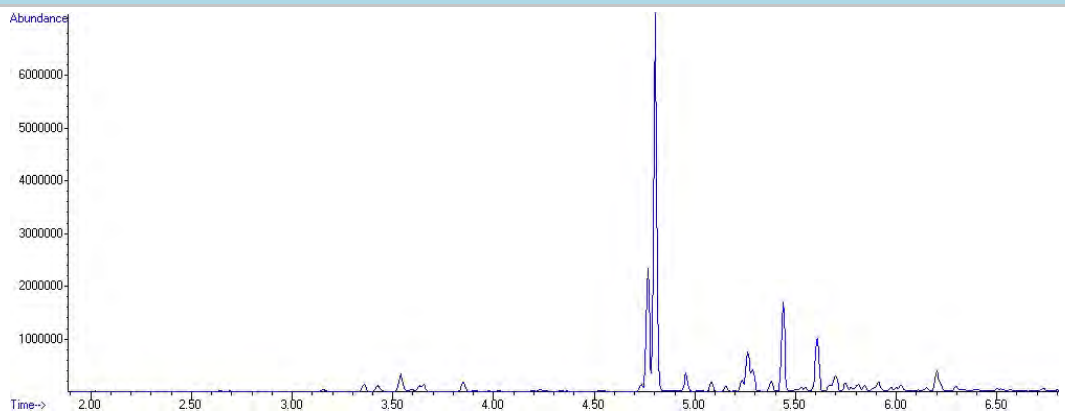
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	874,67 µg/L

Surrogates

PM-20 5171-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,70	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,55	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

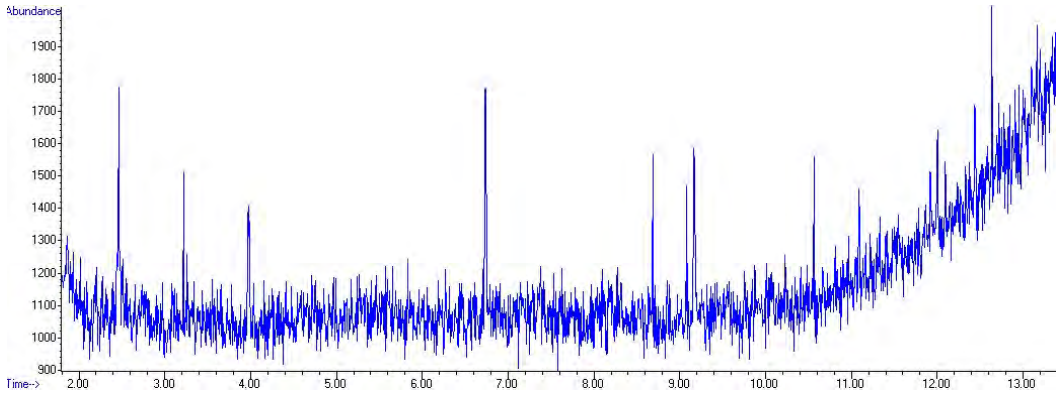
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

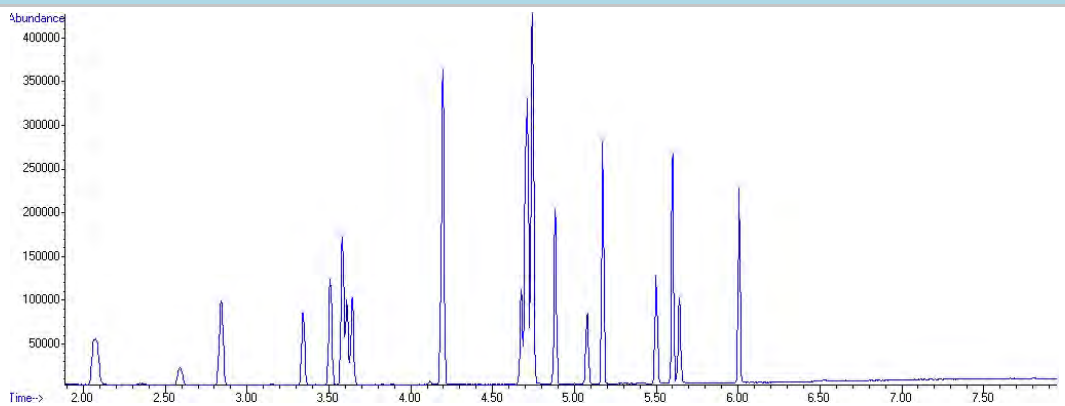
Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

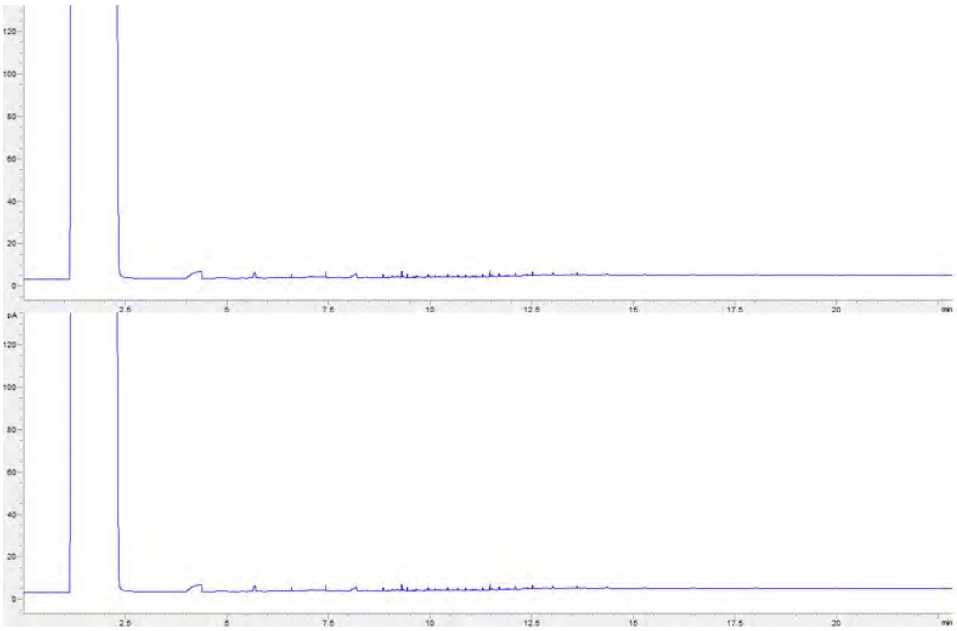
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-20 5171-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	101	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

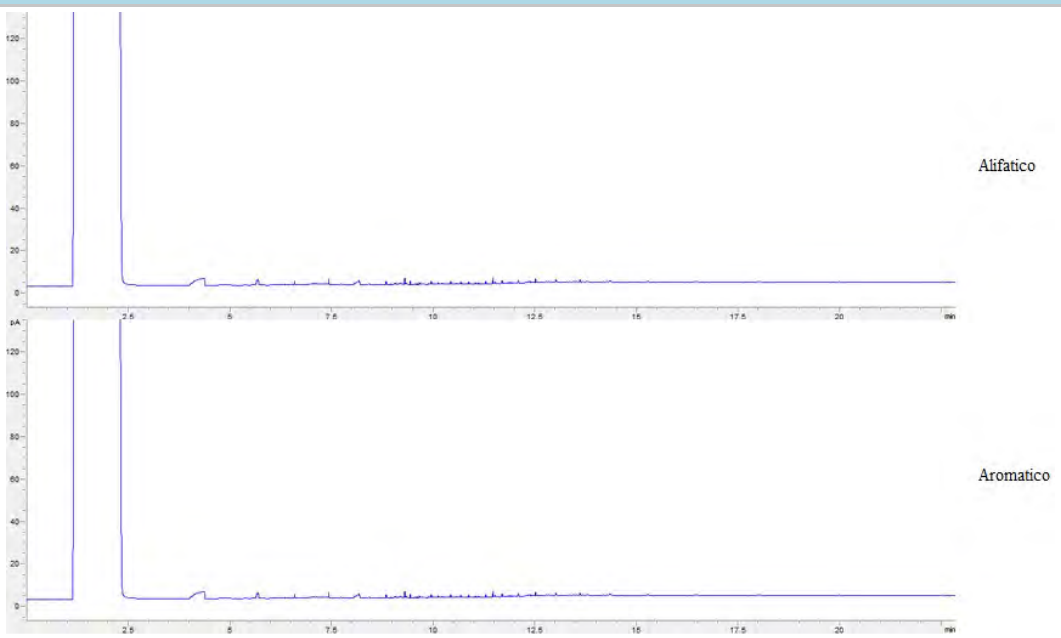
ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

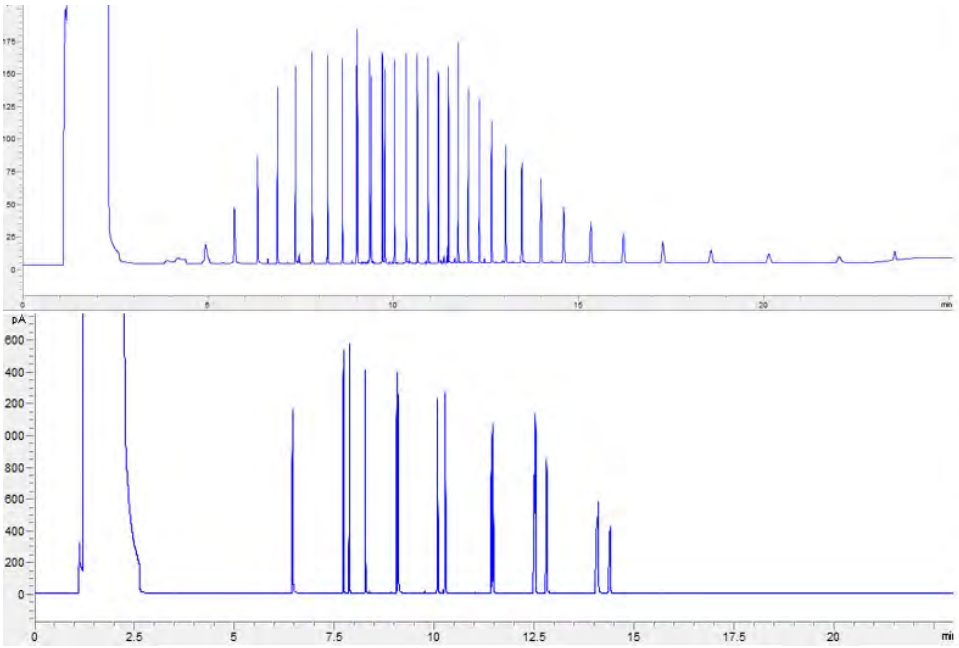


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5171/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 1def5fea004a40189d15b8d436ae1ea0

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5172-1/2024.0 - PMN-20	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 23/01/2024 10:50	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

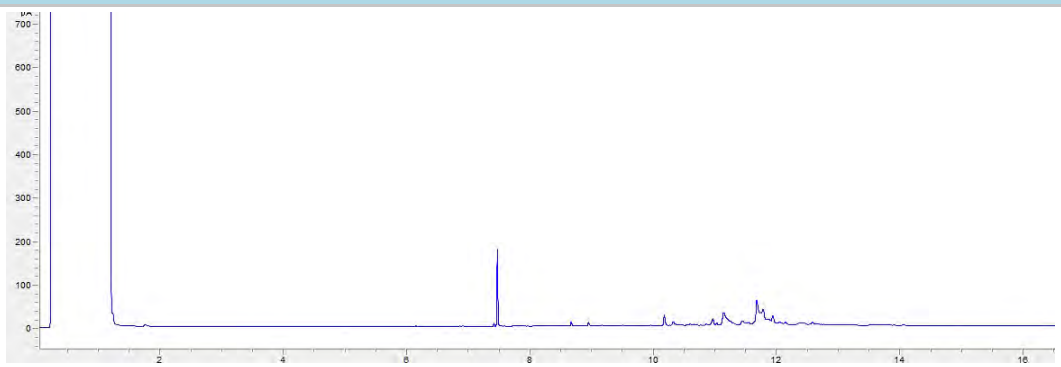
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PMN-20 5172-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

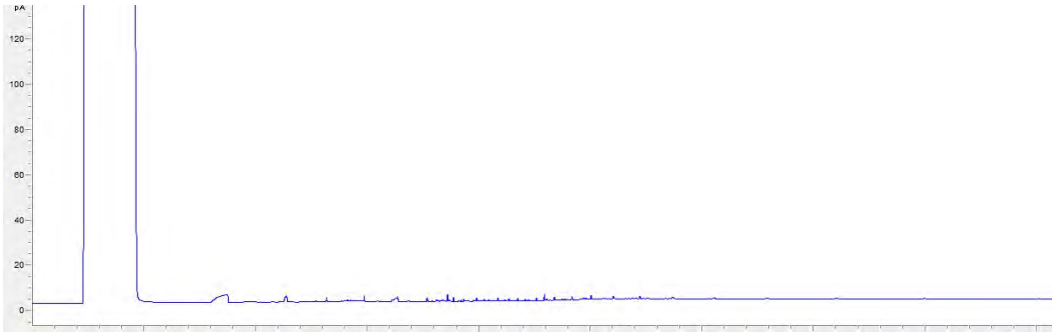
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

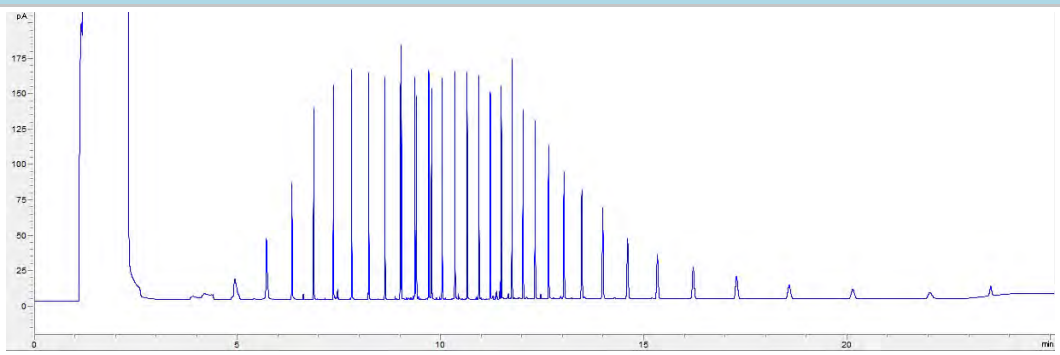
Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

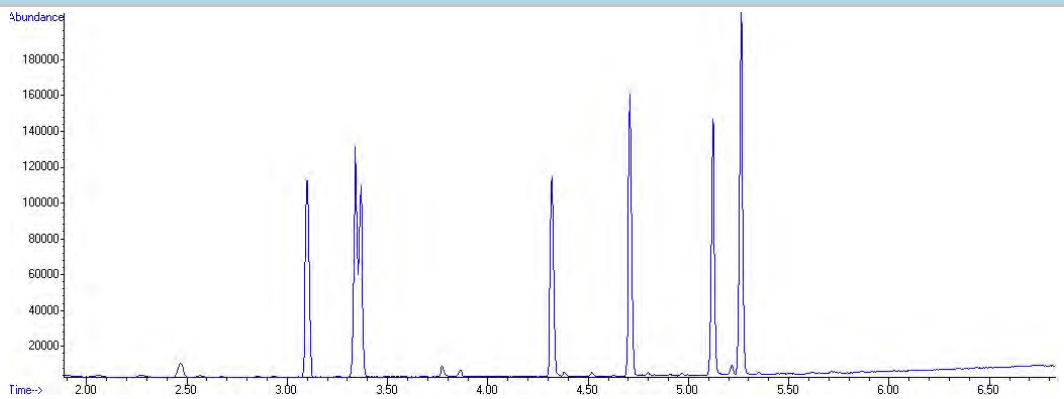
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-20 5172-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	89,35	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	86,85	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

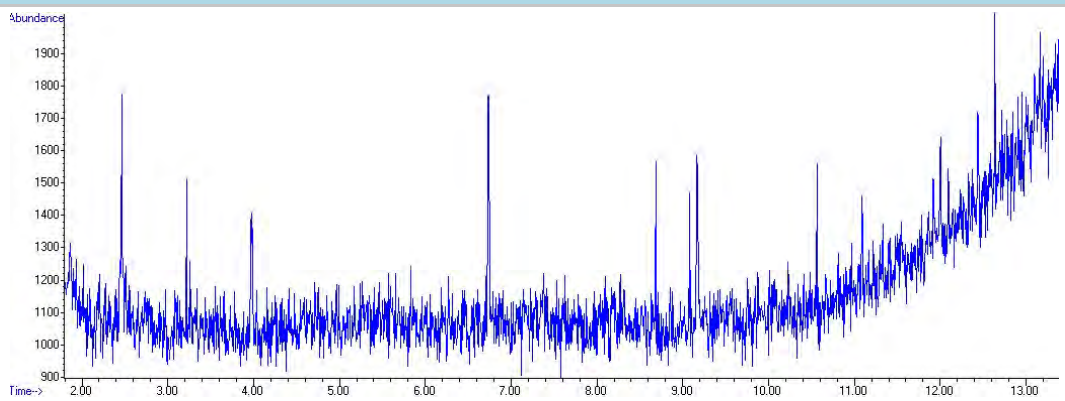
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

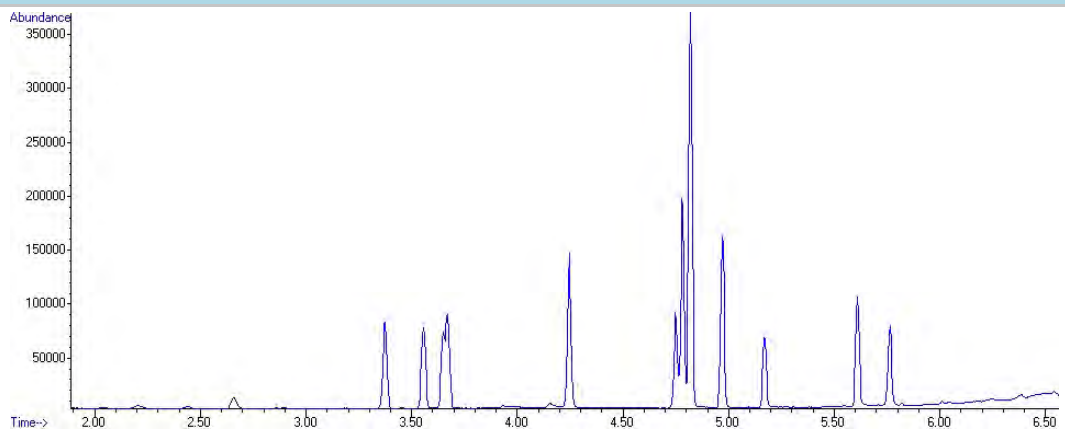
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

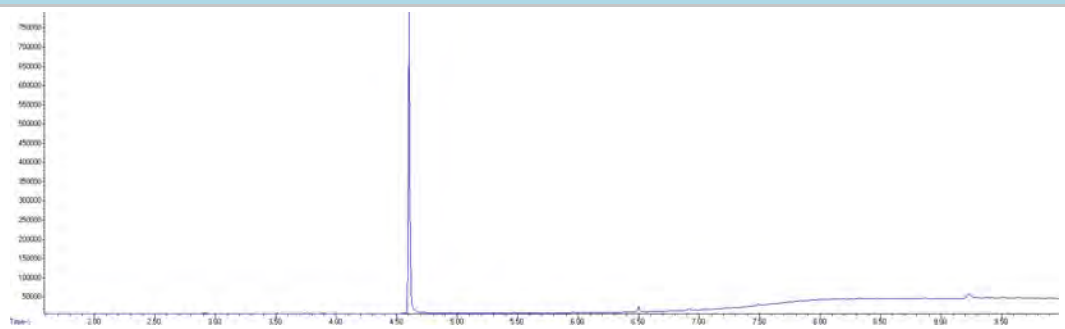
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PMN-20 5172-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	53	%	40-120
p-Terfenil-D14	62	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

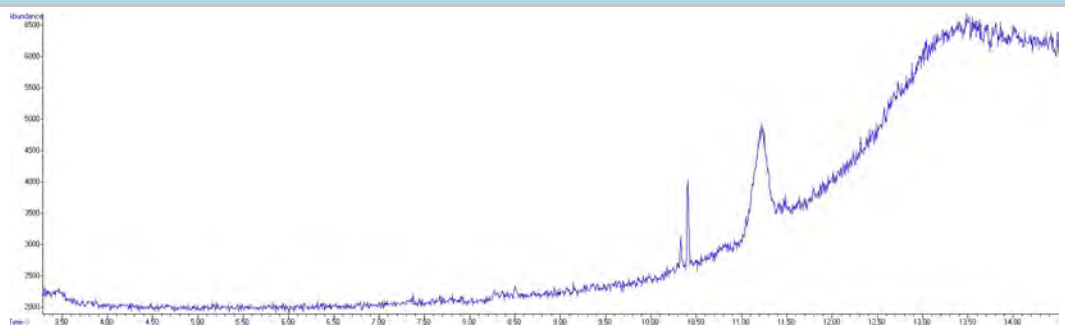
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

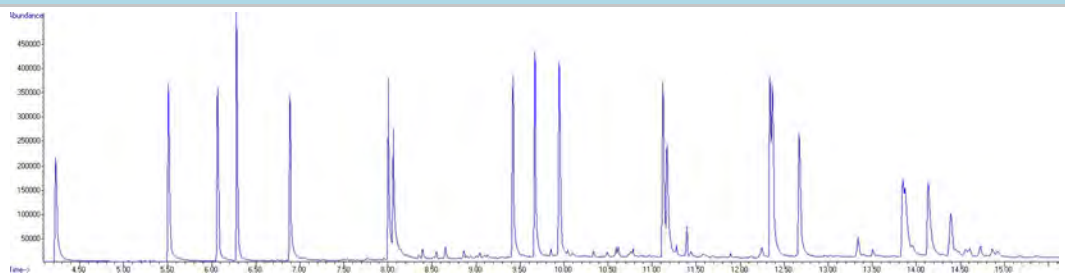
Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

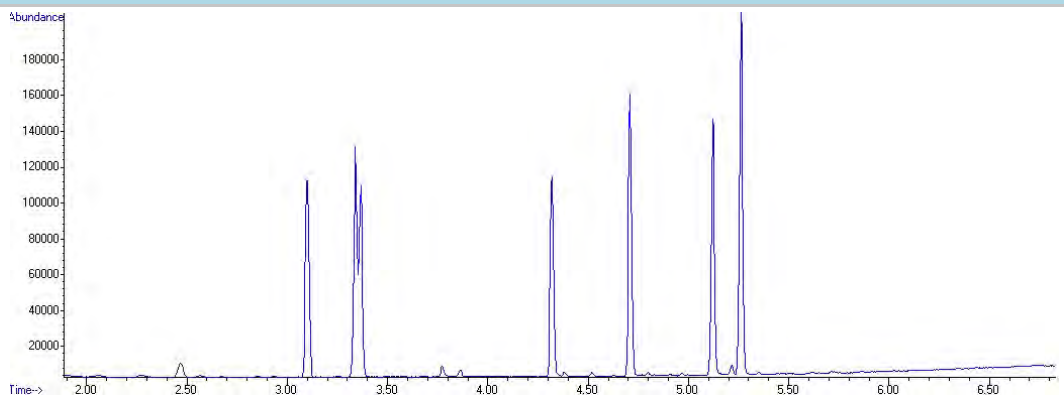
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-20 5172-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	89,35	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	86,85	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

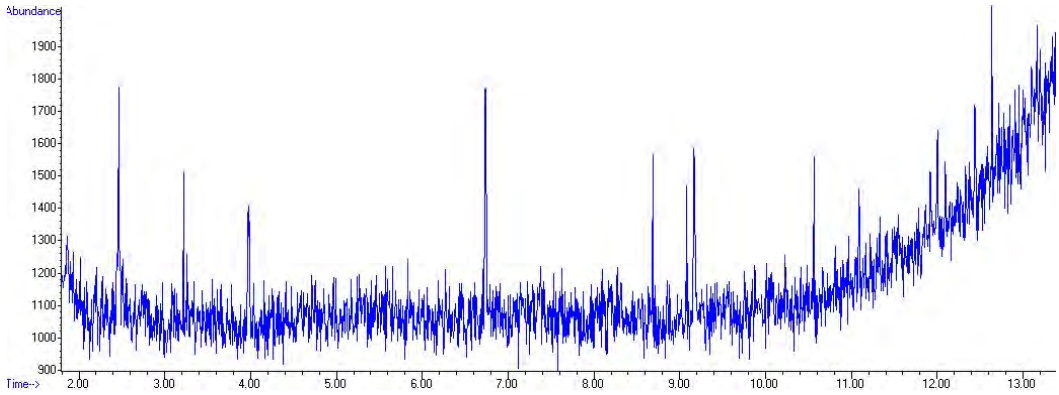
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

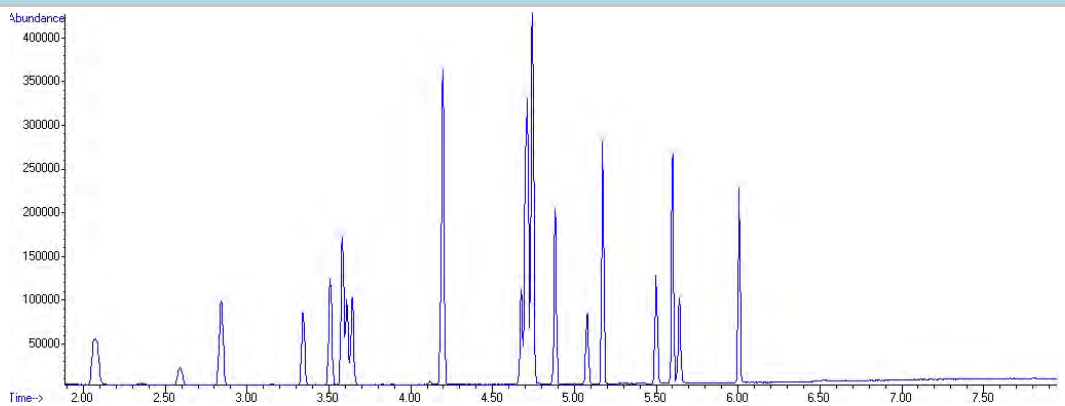
Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

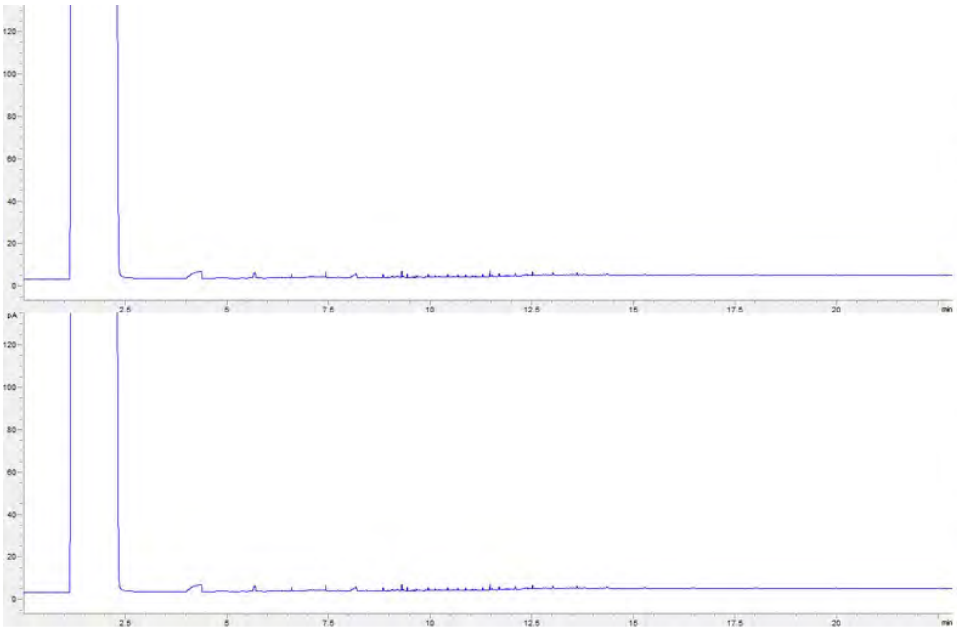
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PMN-20 5172-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

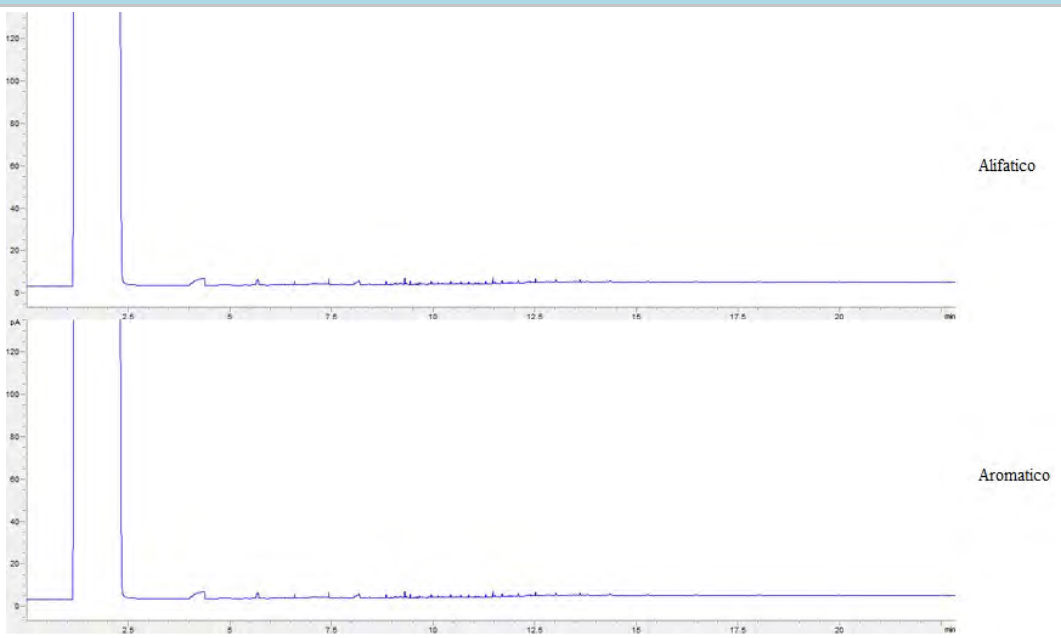
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

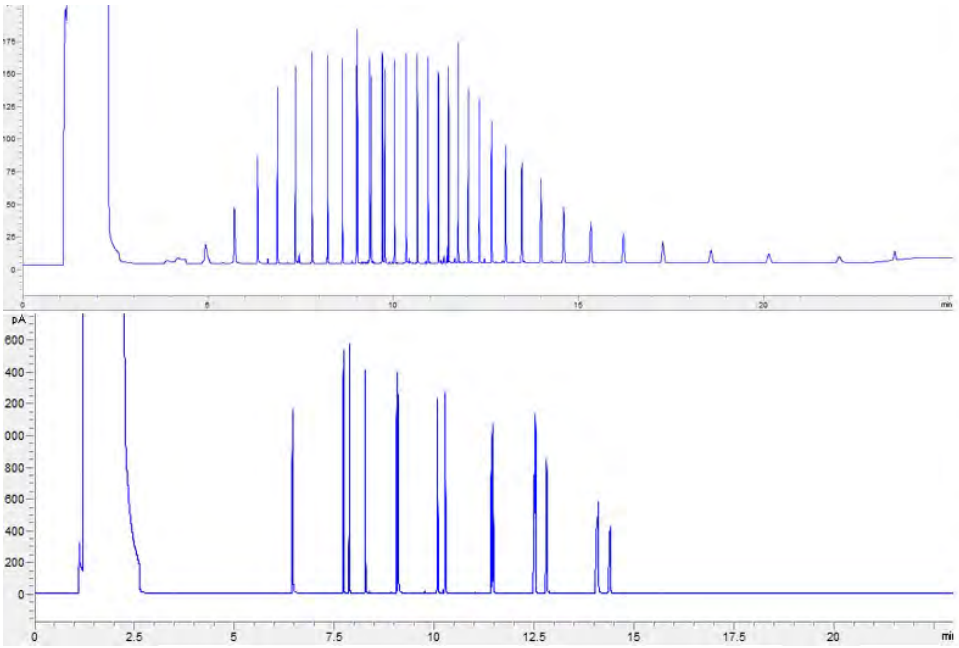


promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5172/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 2abb9aeccdc54984b505bda1365f7526

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5173-1/2024.0 - PM-08	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 23/01/2024 12:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

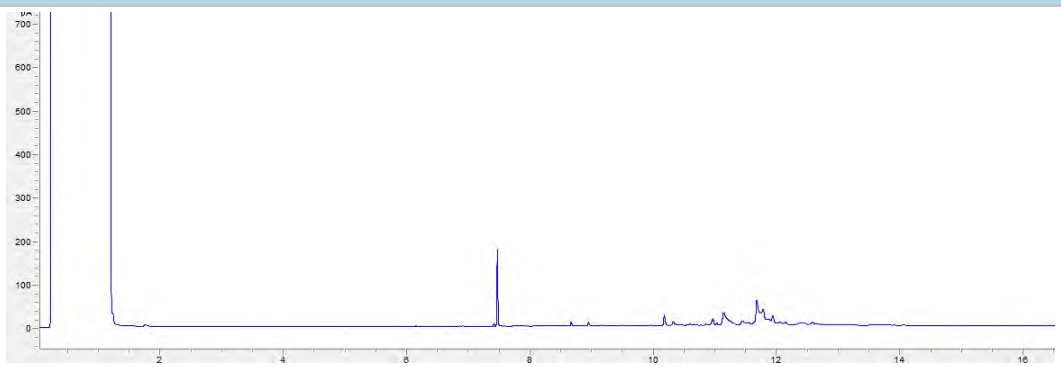
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-08 5173-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	75	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

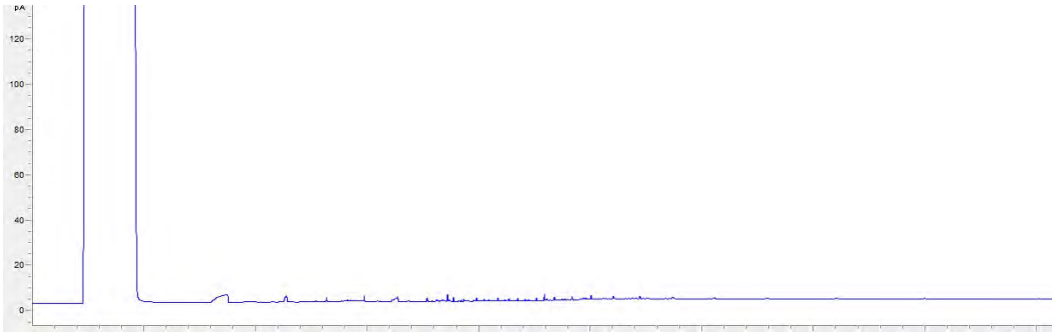
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

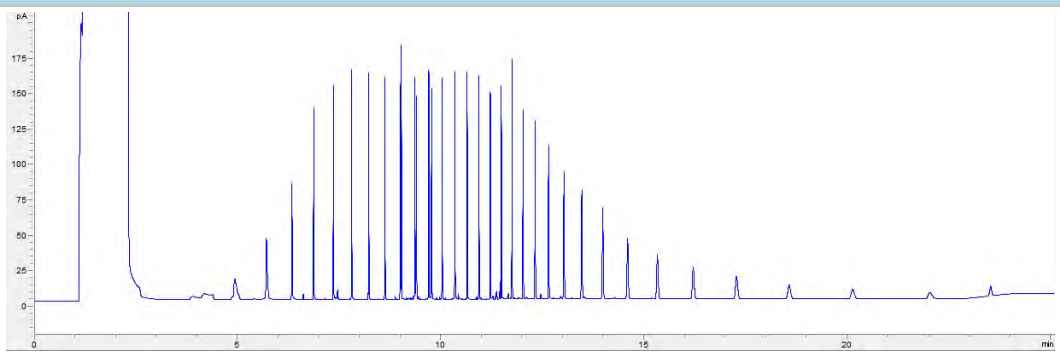
Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

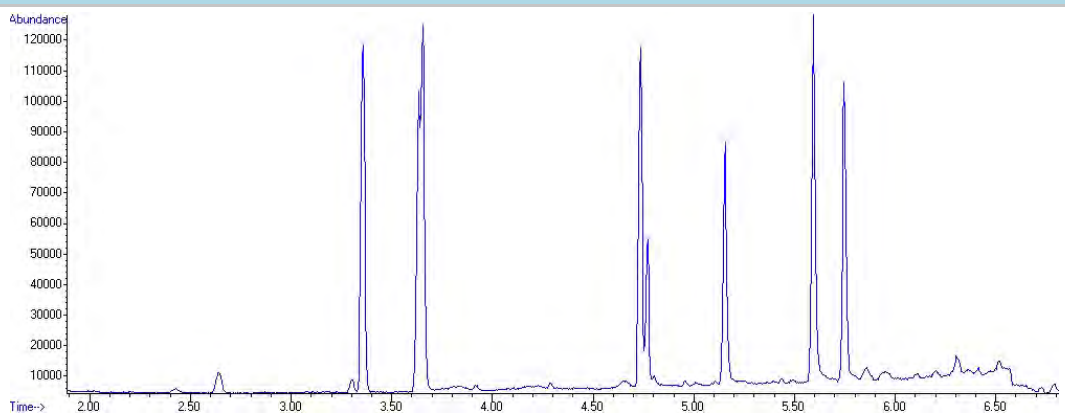
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-08 5173-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	91,05	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,80	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

promatec Análises Ambientais

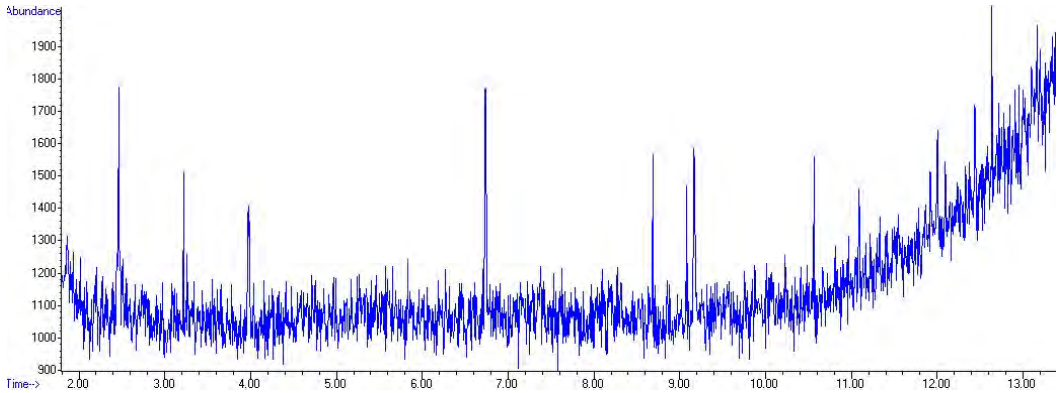
Relatório de Análises 5173/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

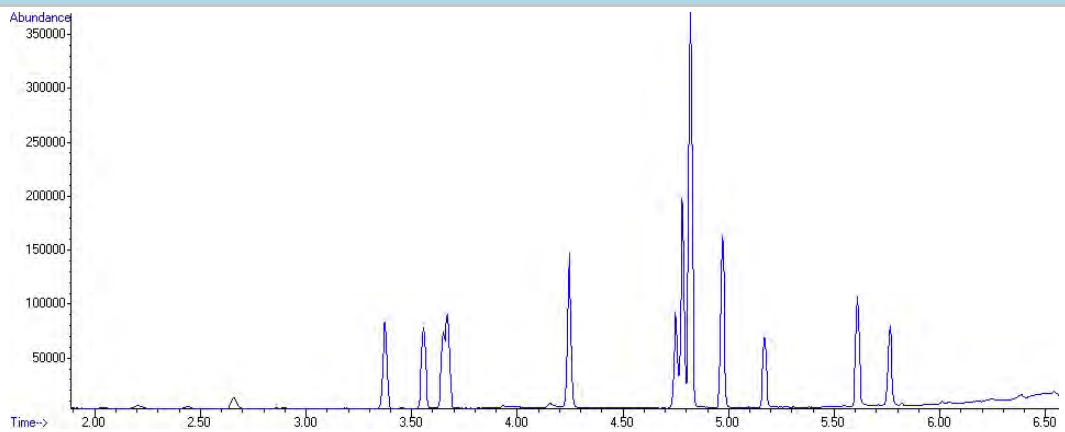
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH

Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

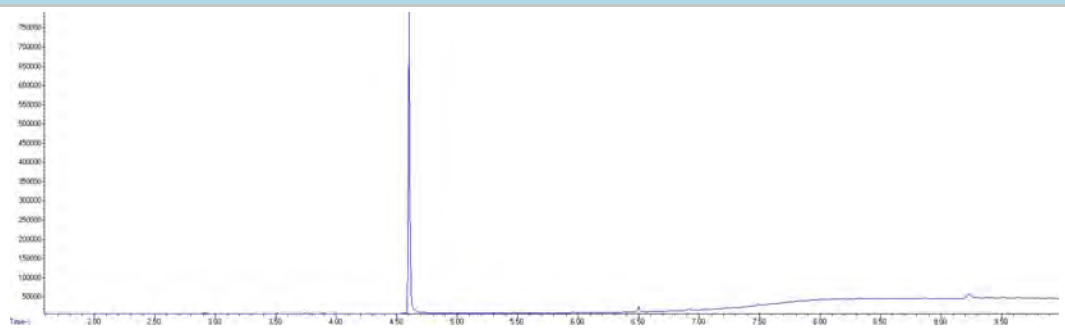
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-08 5173-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
2-Fluorobifenil	44	%	40-120
p-Terfenil-D14	54	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

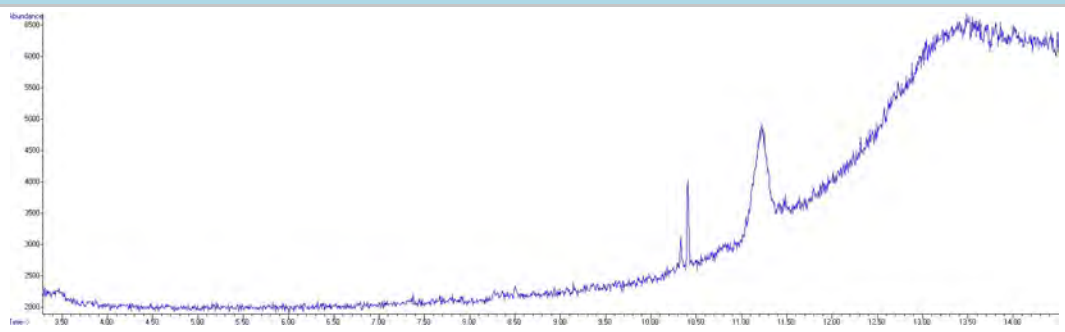
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

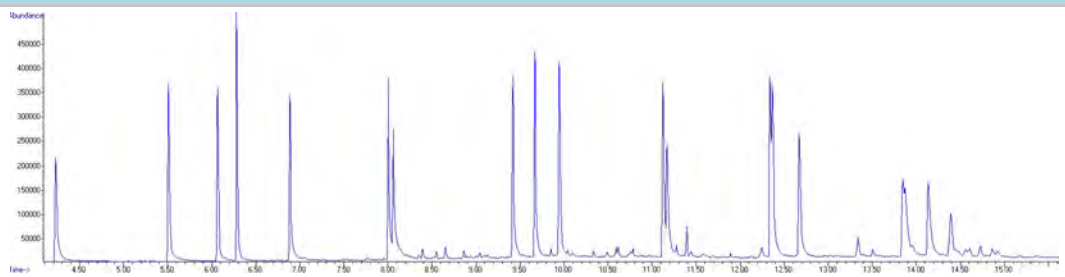
Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

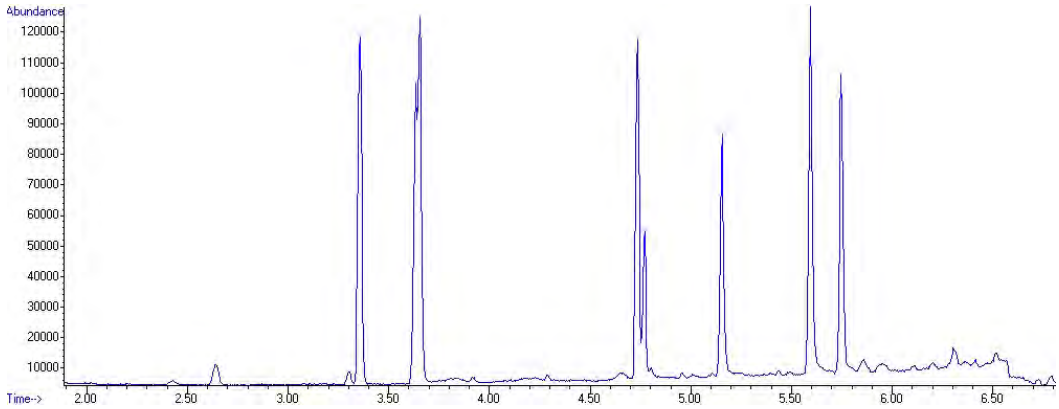
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-08 5173-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	91,05	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,80	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

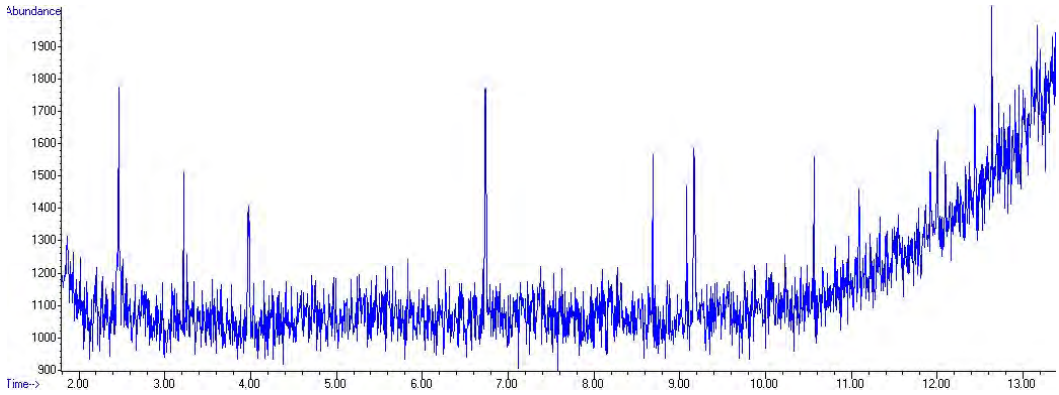
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

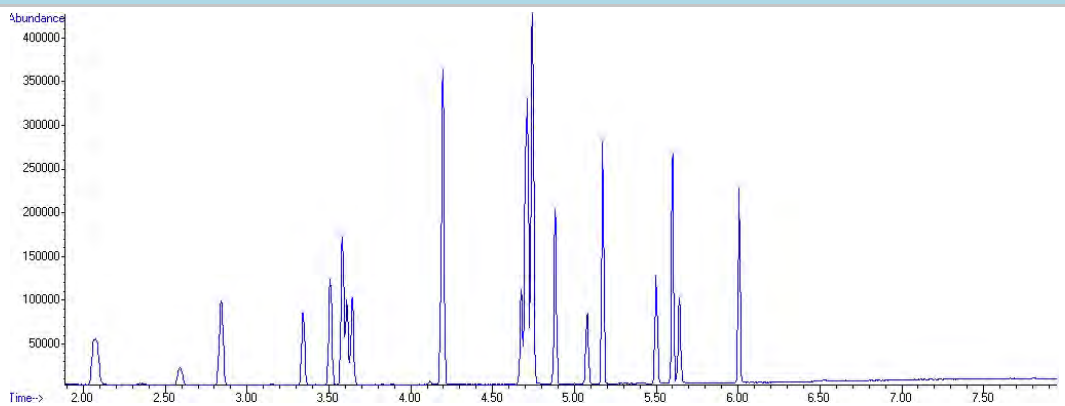
Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

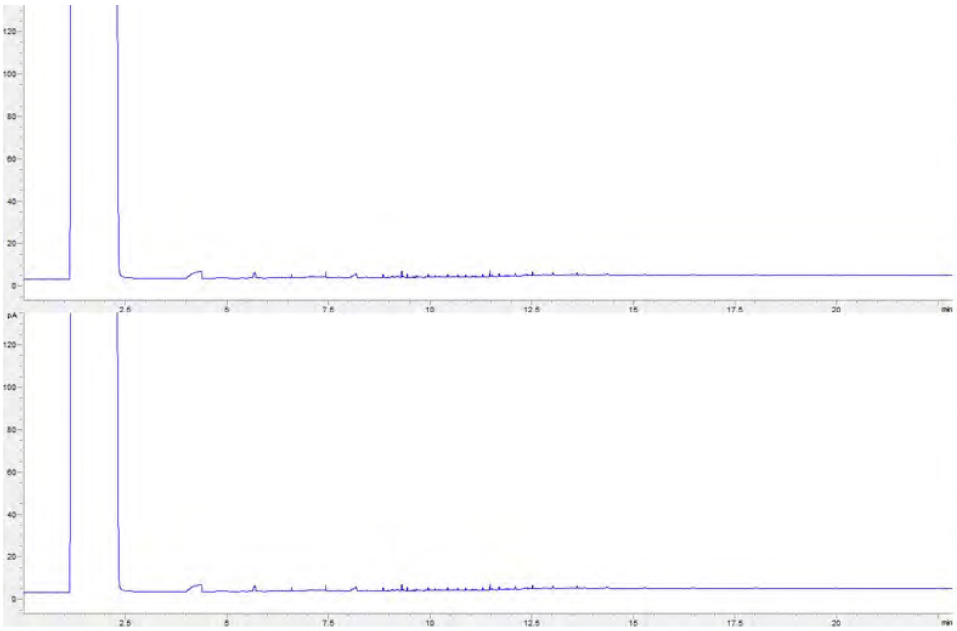
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-08 5173-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	75	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

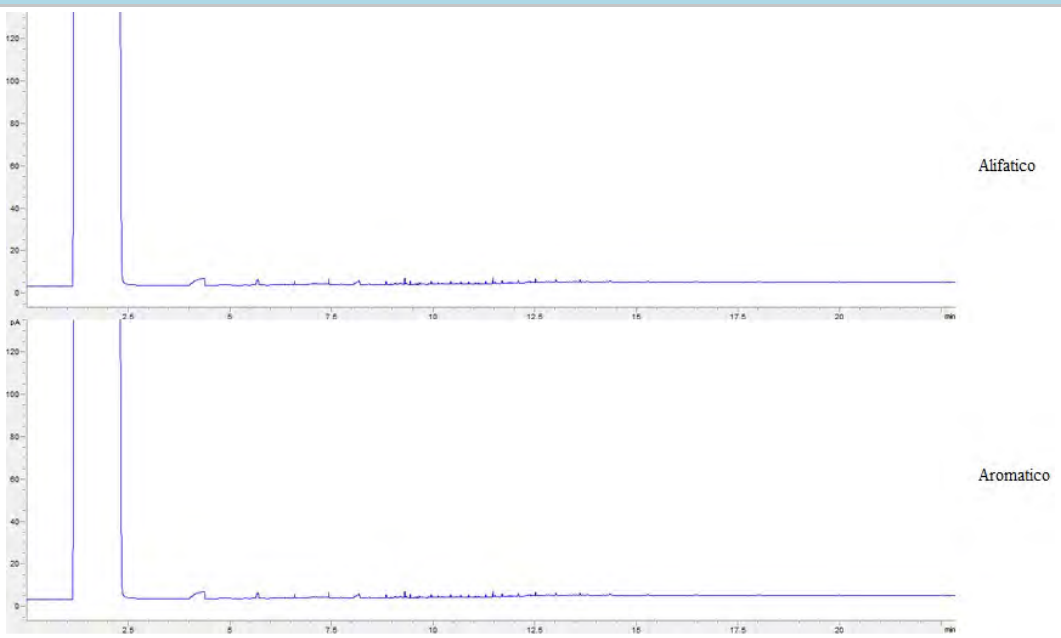
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

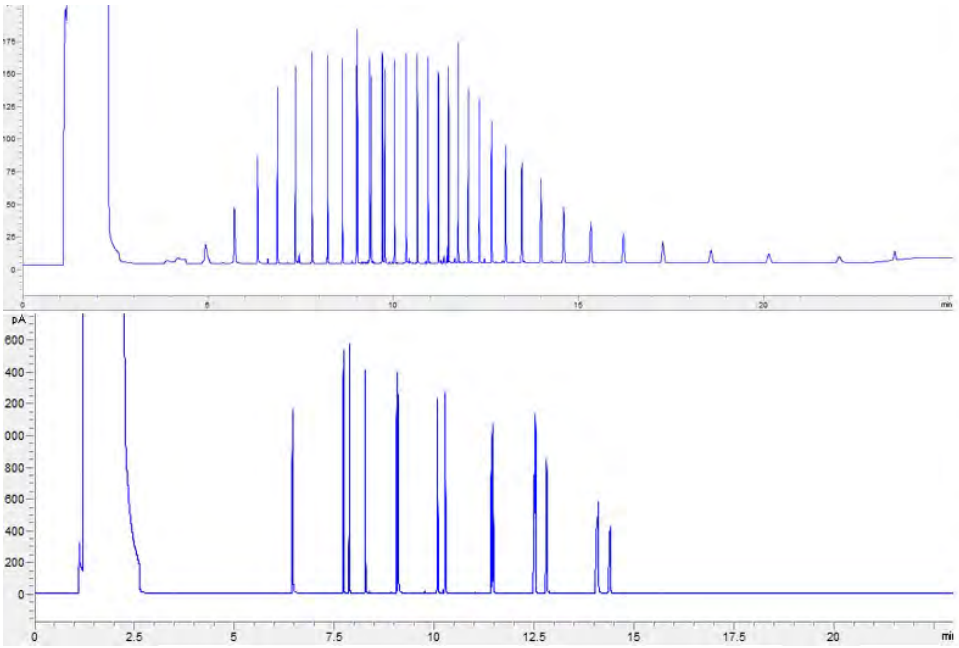
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5173/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: d2c726033bda4a8e990370432a990801

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5174-1/2024.0 - PM-12	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 23/01/2024 14:40	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

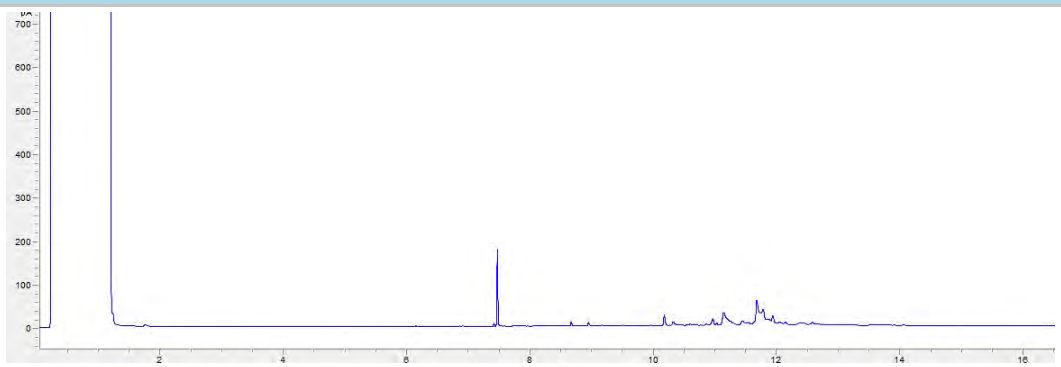
CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-12 5174-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	95	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

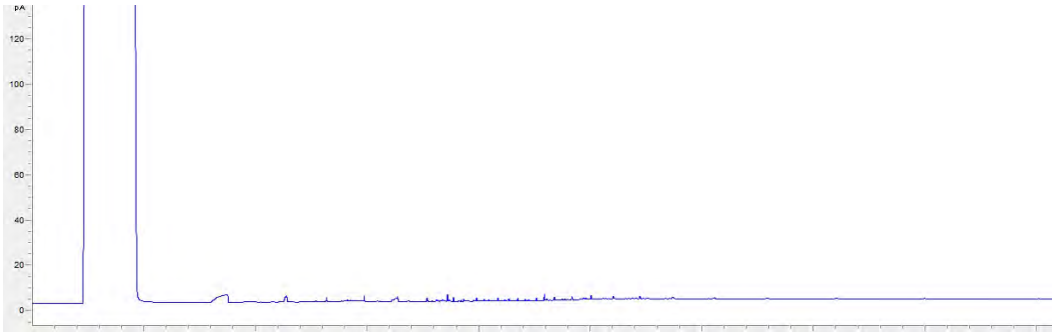
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

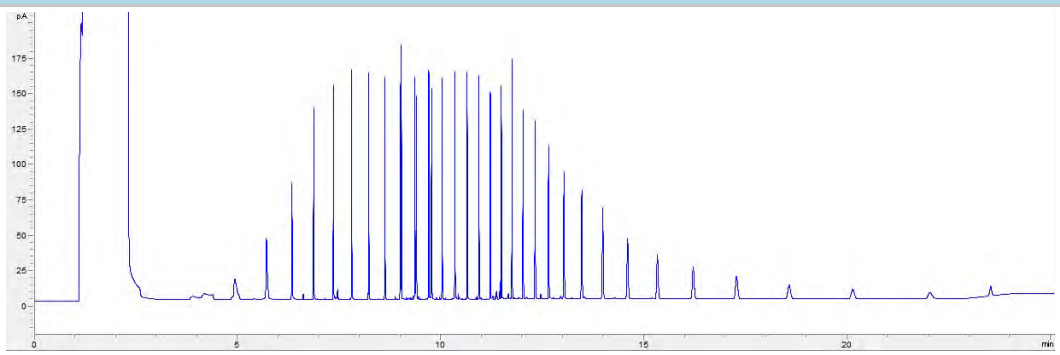
Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

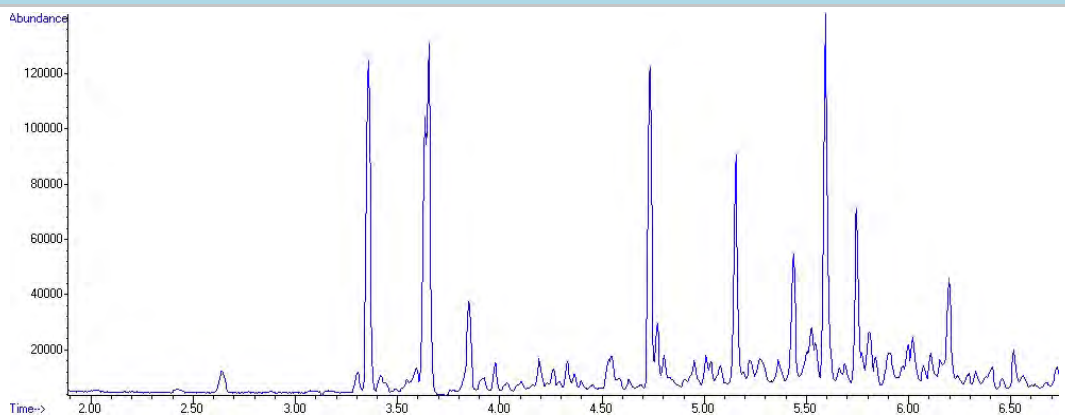
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-12 5174-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,80	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	107,20	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

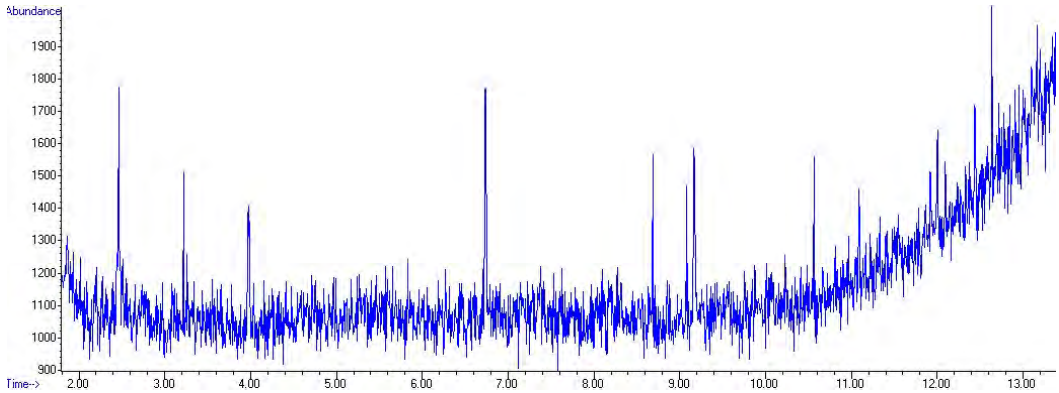
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

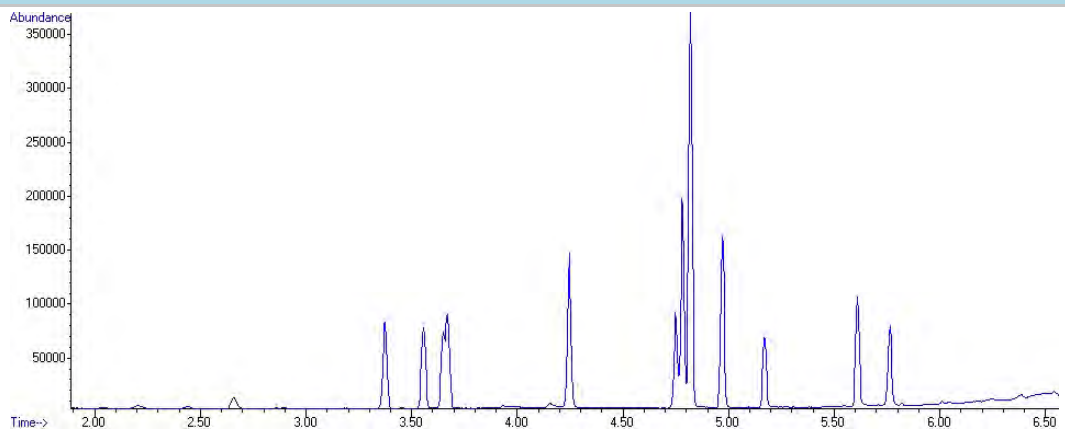
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

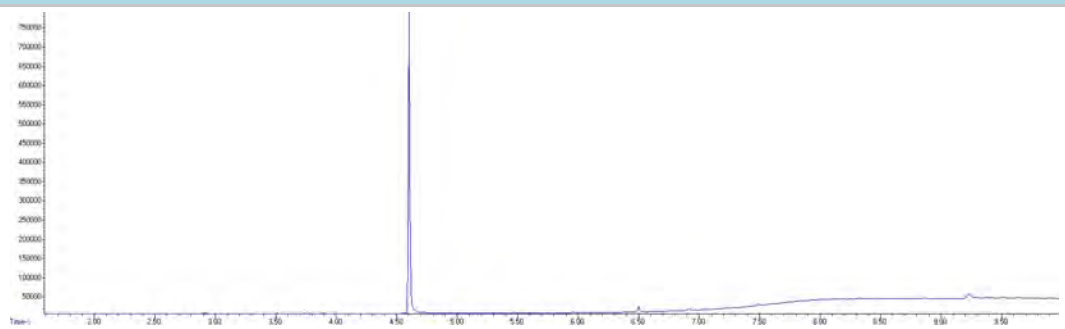
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-12 5174-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	94	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

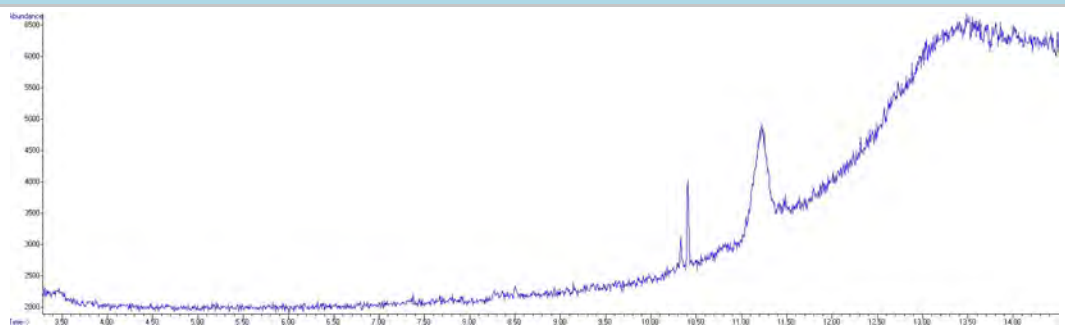
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

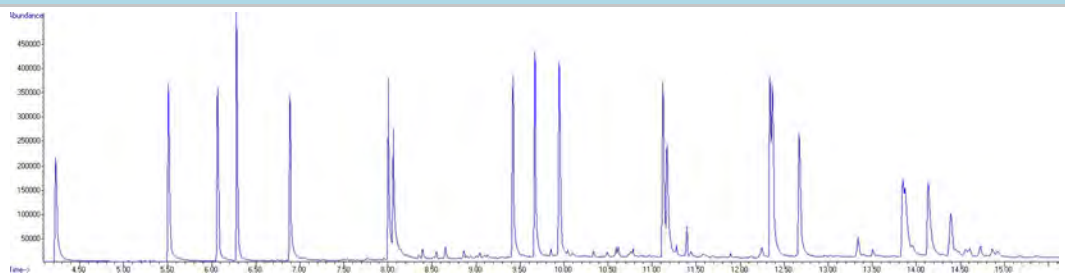
Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

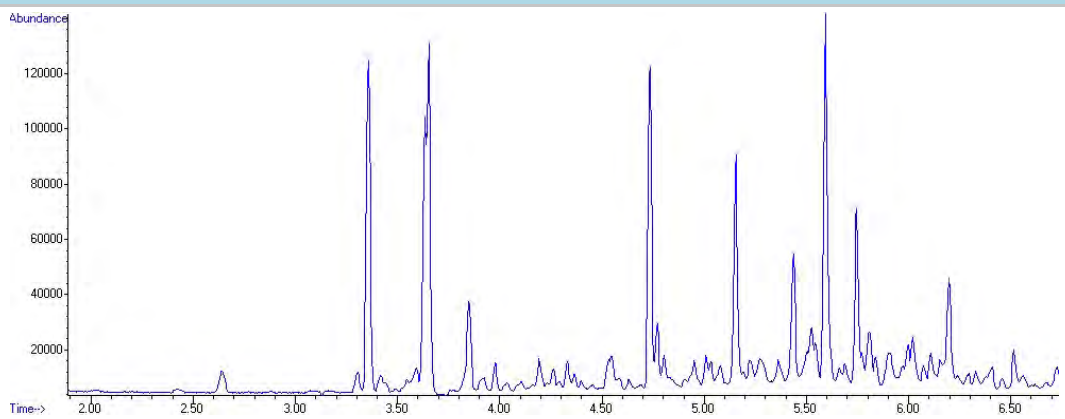
CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-12 5174-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,80	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	107,20	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

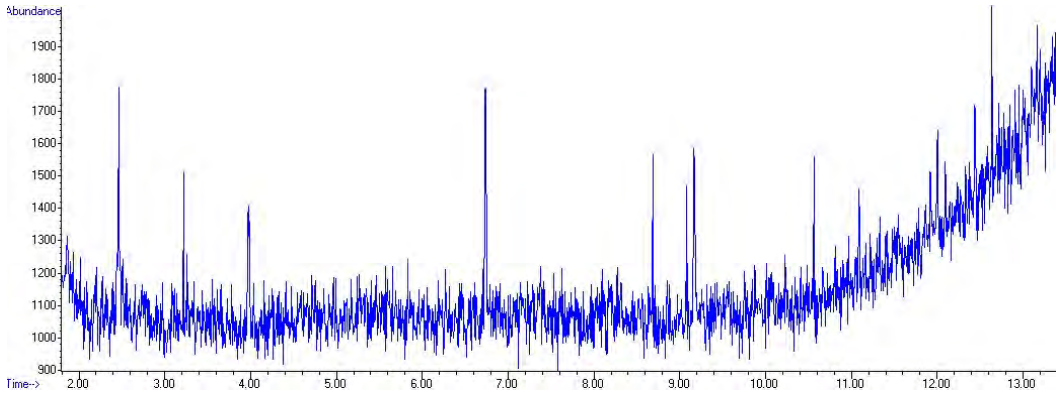
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

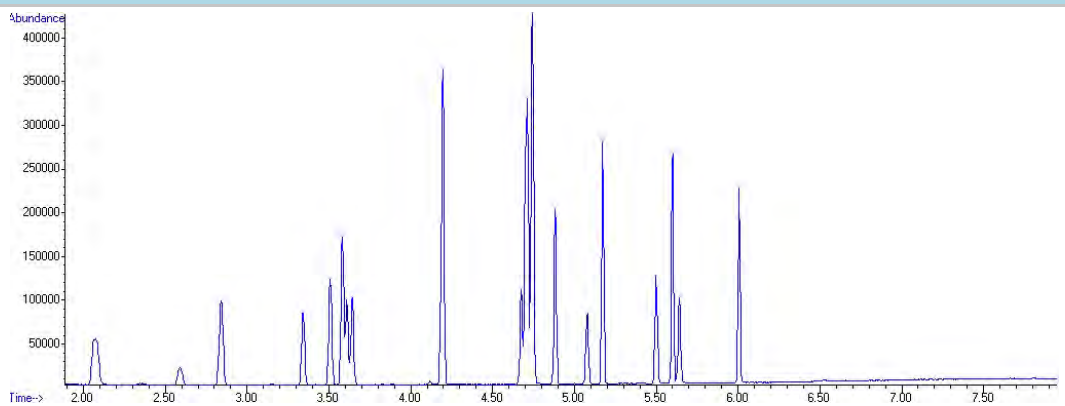
Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

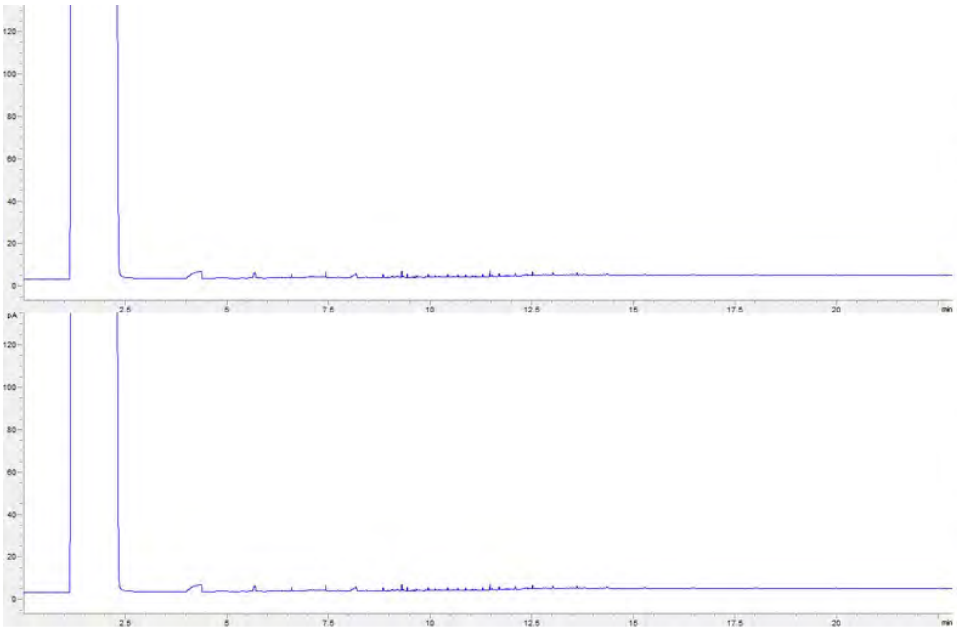
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-12 5174-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	95	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

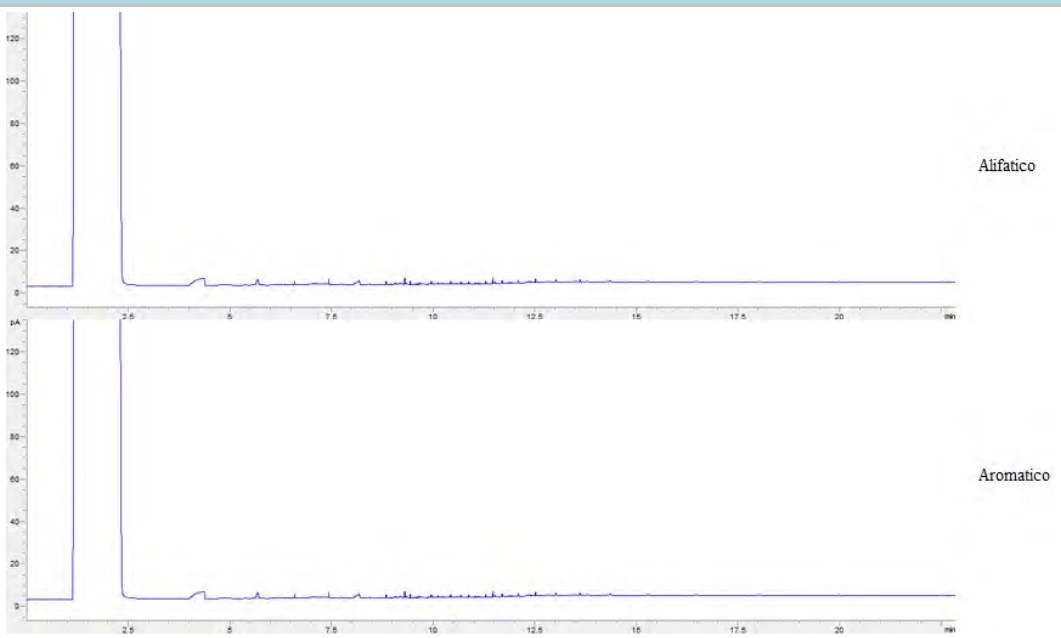
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

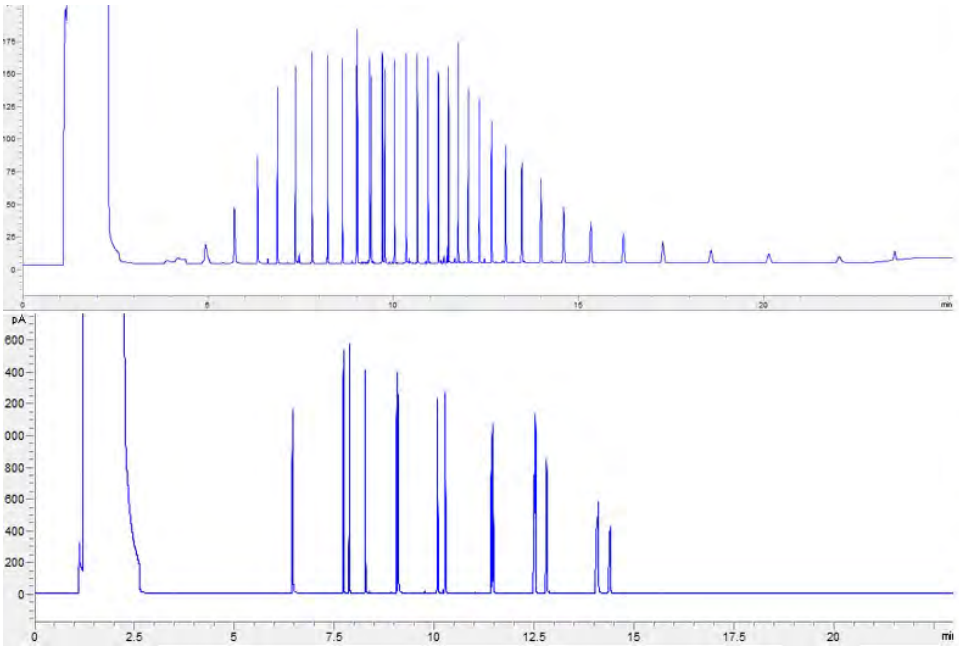
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5174/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 4275dabe92f140e7ac7ec8f6278a1aec

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5175-1/2024.0 - PM-29	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 23/01/2024 16:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

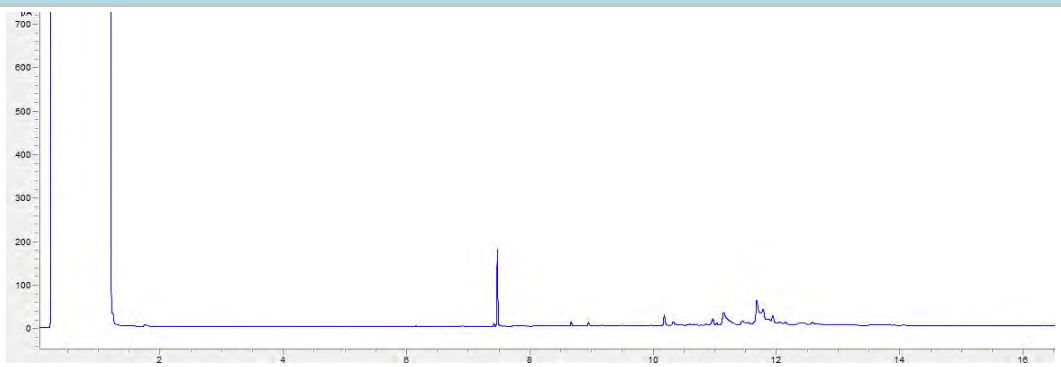
CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-29 5175-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	64	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

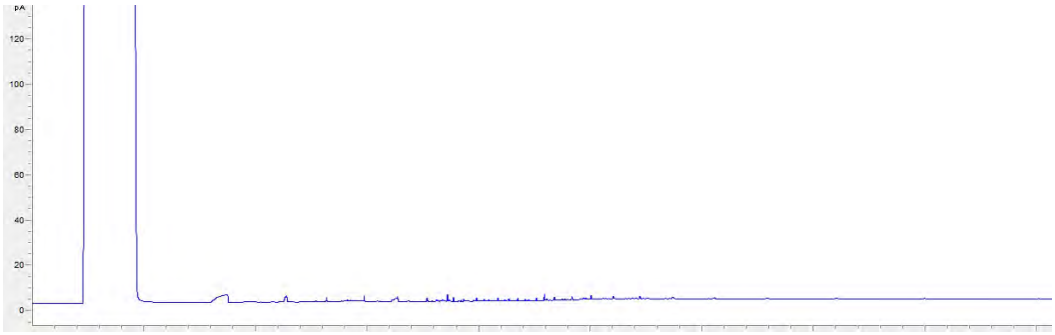
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

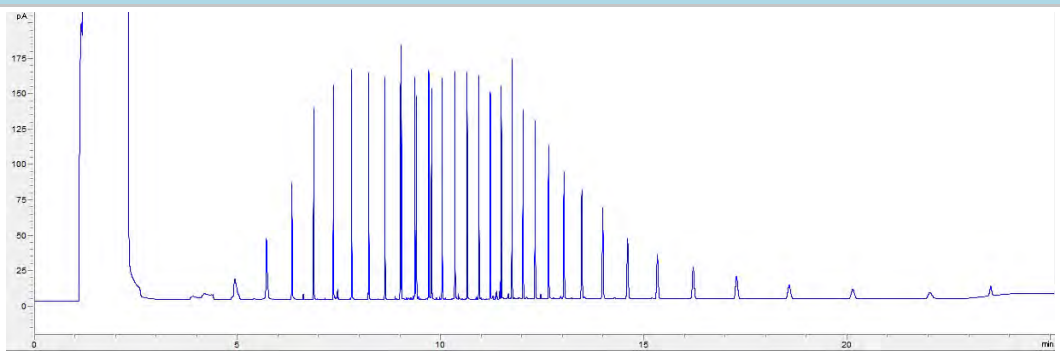
Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

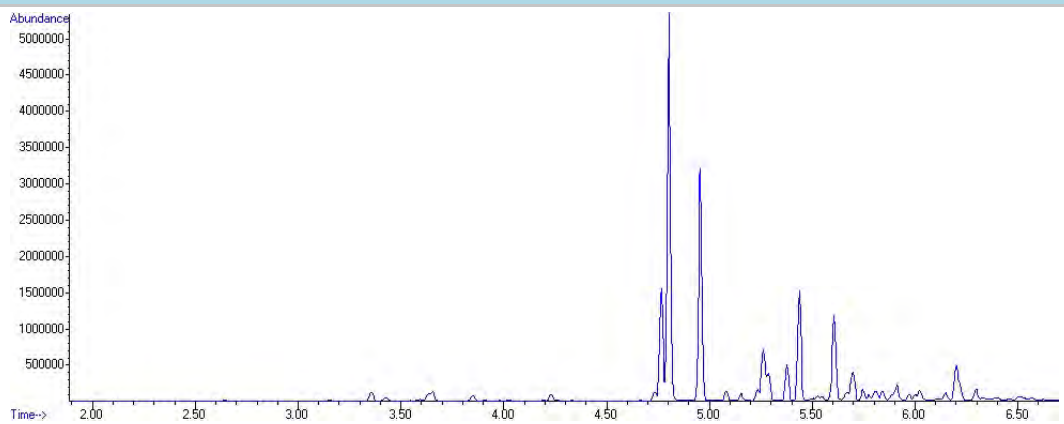
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	9,23 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	128,58 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	325,09 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	455,43 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	780,52 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	918,33 µg/L

Surrogates

PM-29 5175-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	92,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,95	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

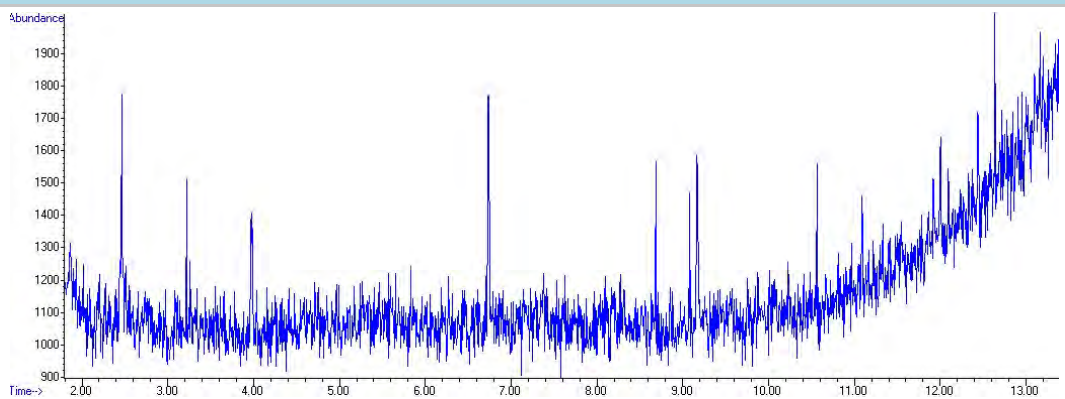
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

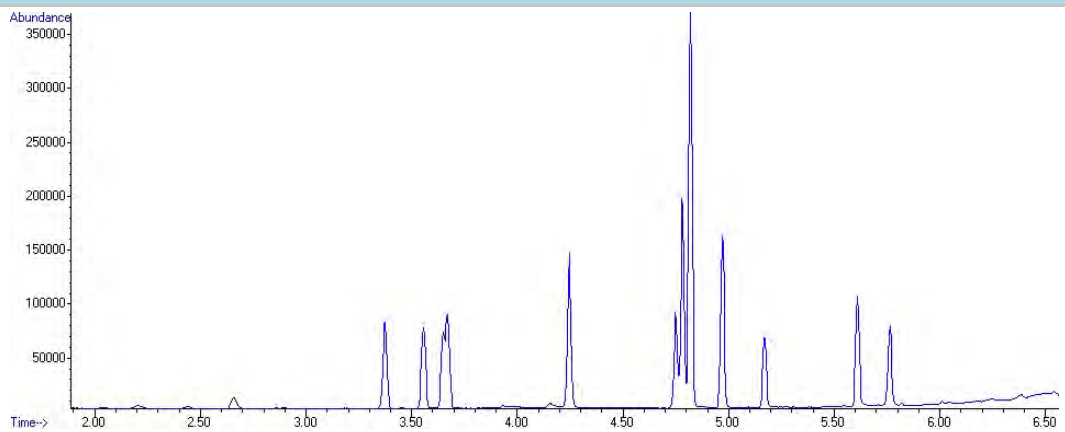
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

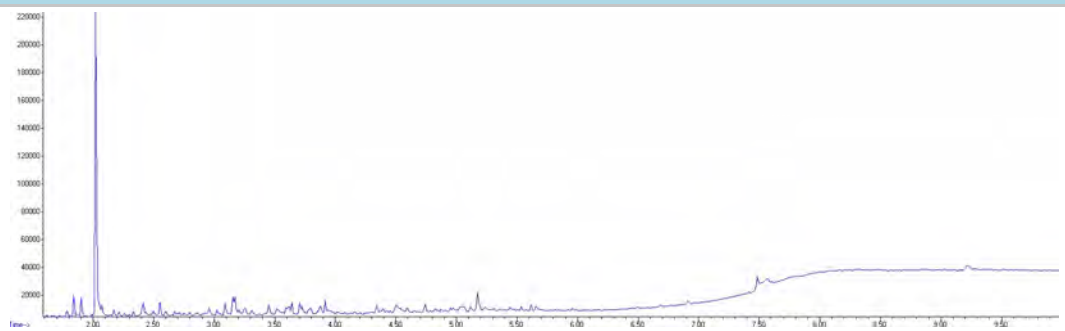
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	10	0.1	0,003	0,010	1,88	2,162 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	2,162 µg/L

Surrogates

PM-29 5175-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	49	%	40-120
p-Terfenil-D14	52	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

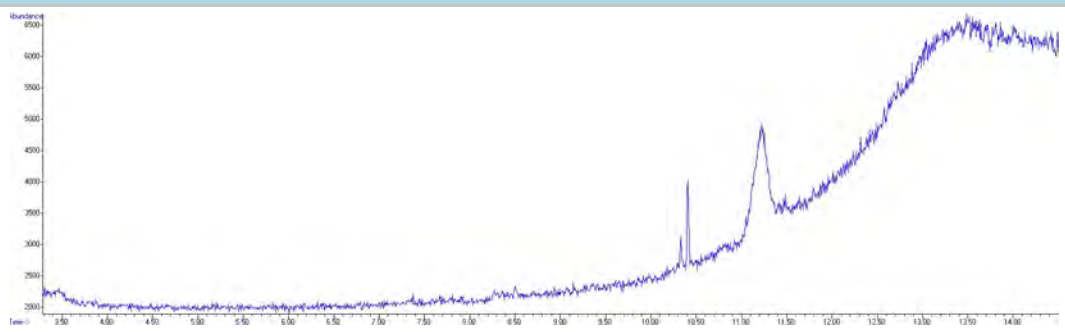
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

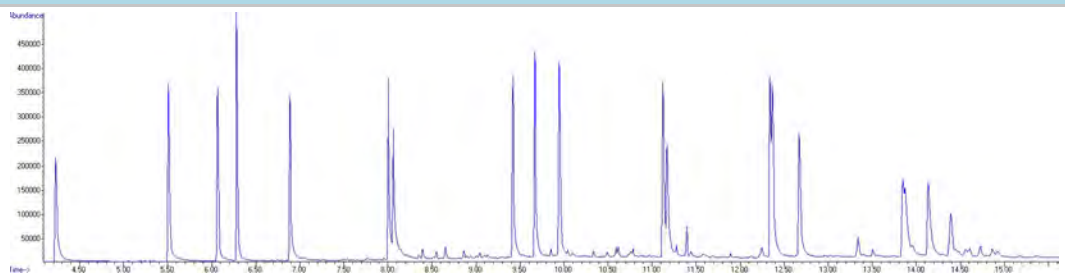
Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

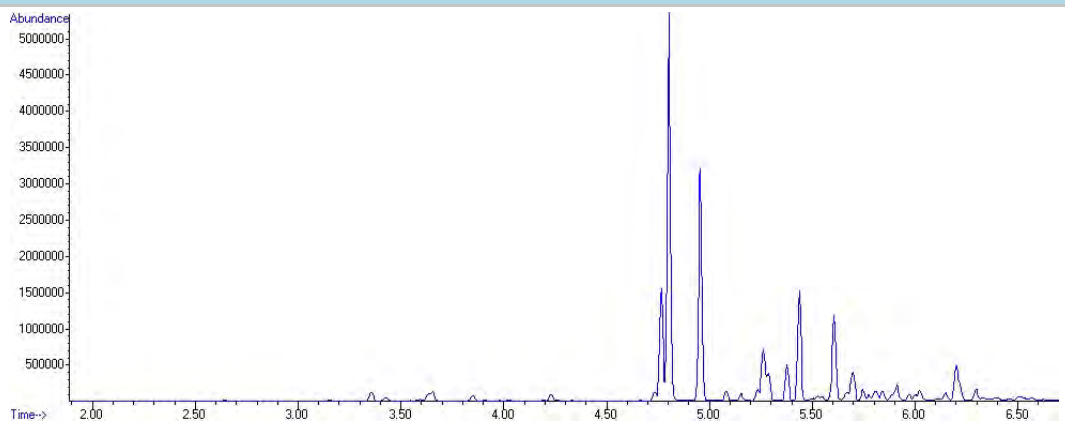
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	918,33 µg/L

Surrogates

PM-29 5175-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,95	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

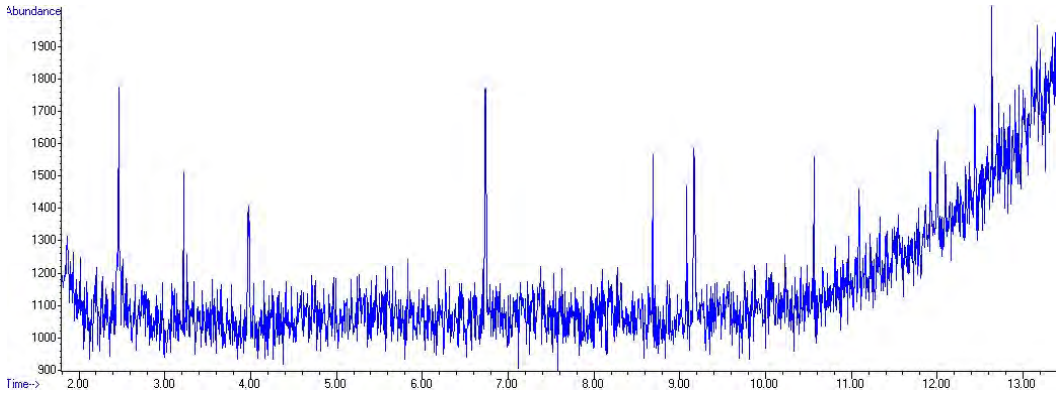
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

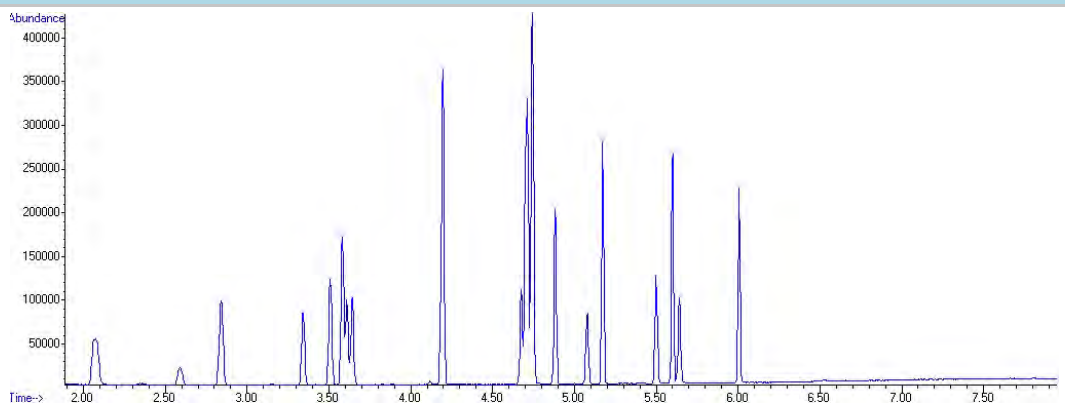
Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

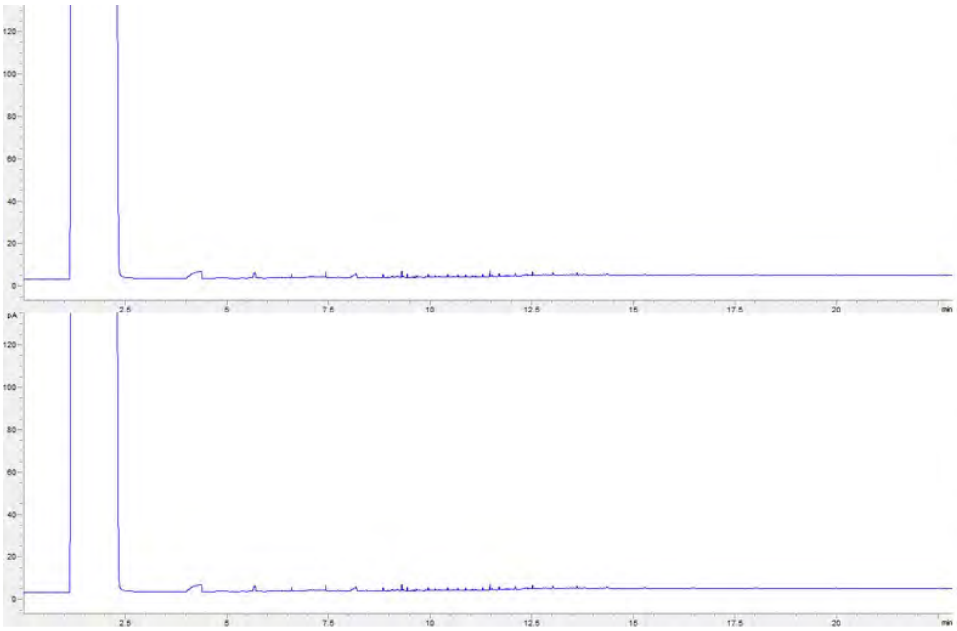
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-29 5175-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	64	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

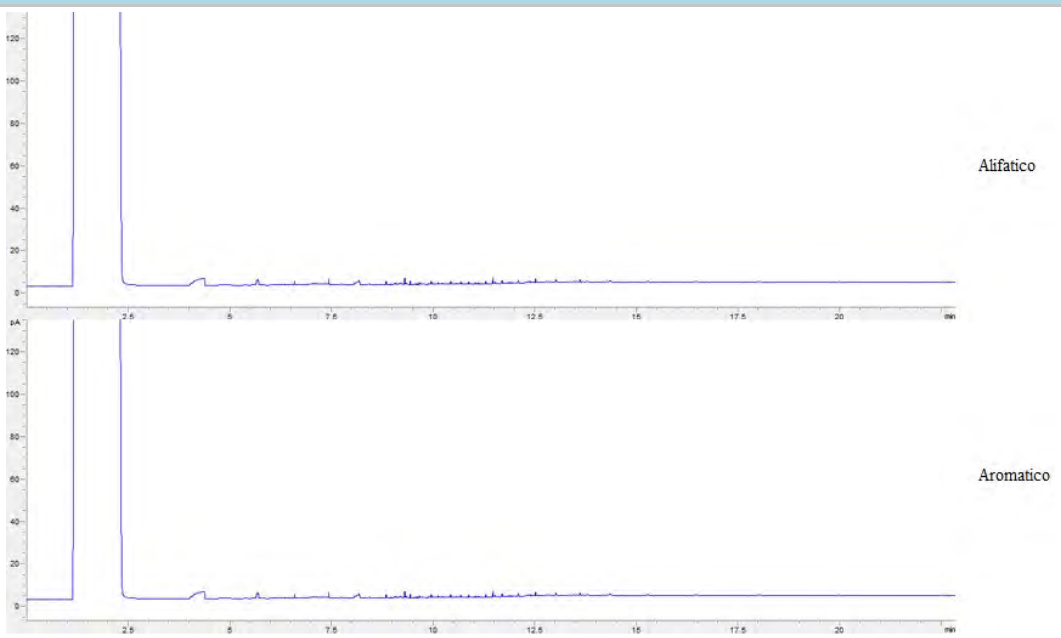
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

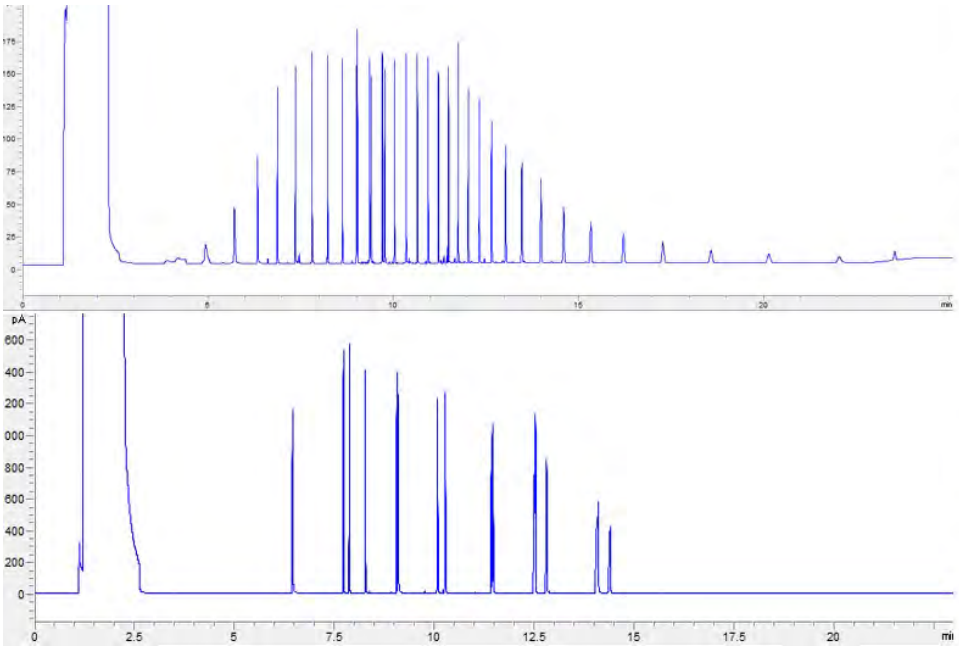
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5175/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 911a50435b7e4629b801b54bebaa4622

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5176-1/2024.0 - PM-09	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 23/01/2024 17:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

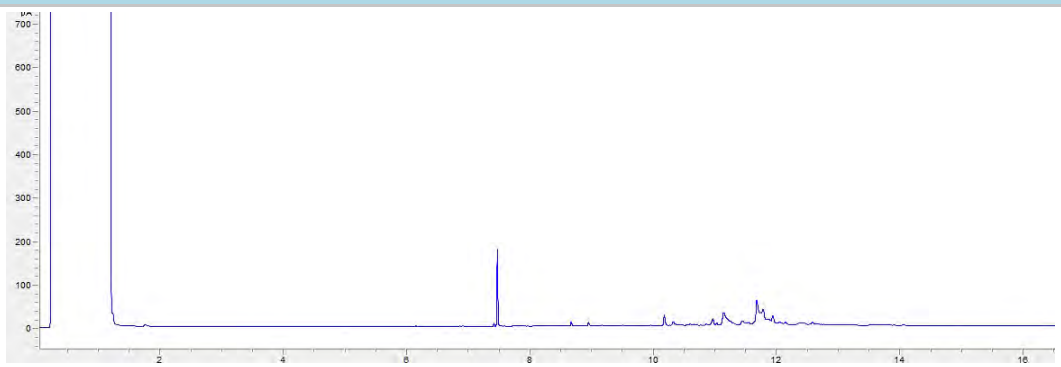
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-09 5176-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	111	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

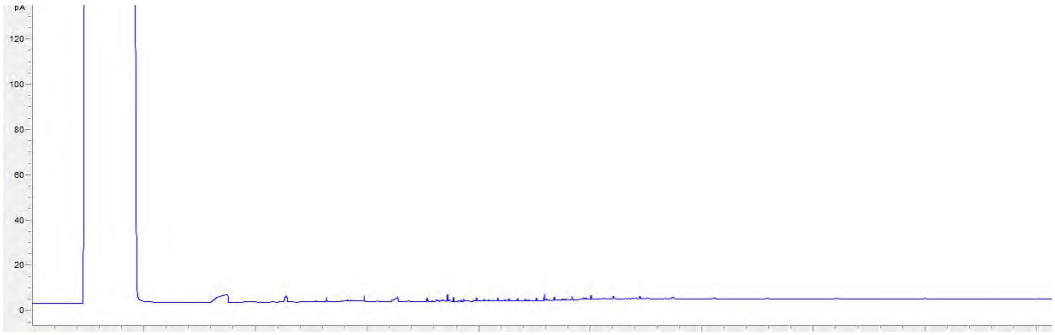
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

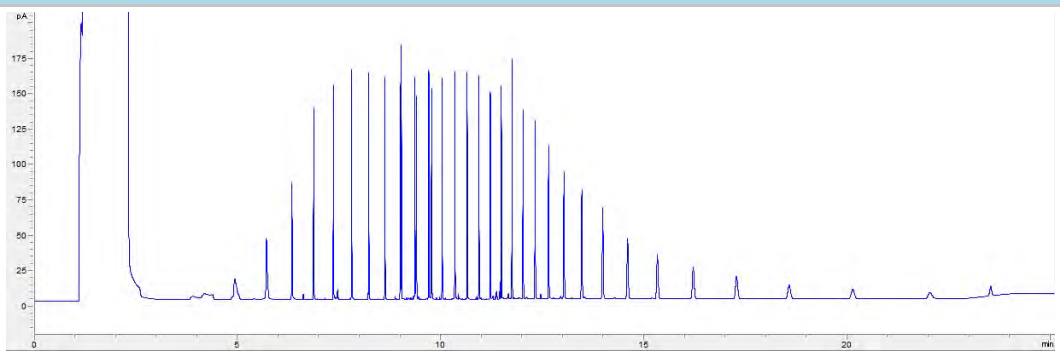
Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

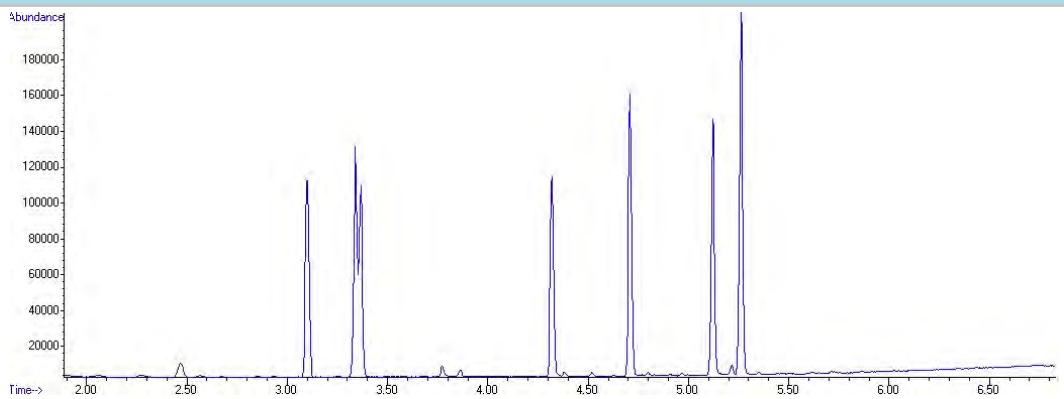
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-09 5176-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	88,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,95	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

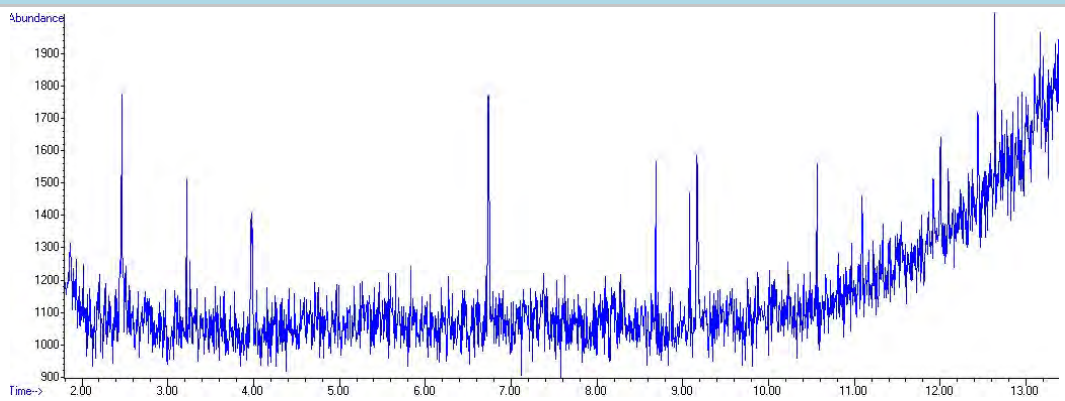
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

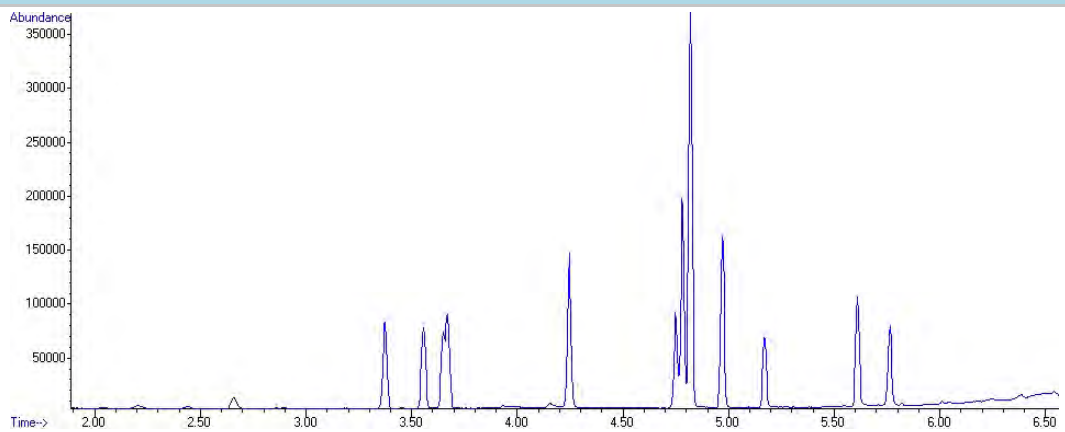
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH

Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

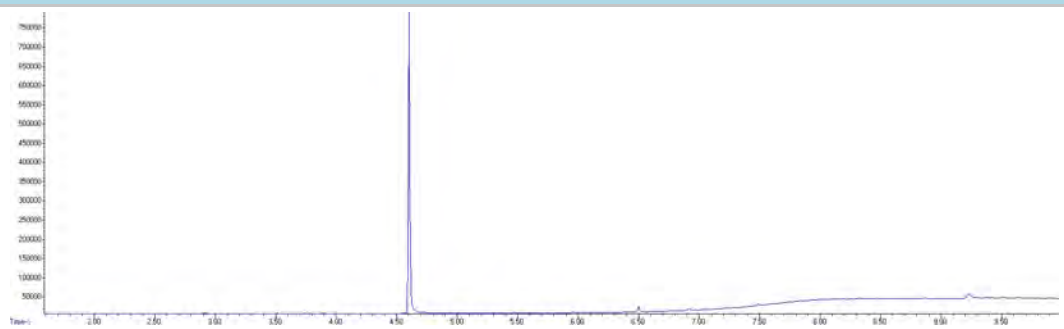
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-09 5176-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
2-Fluorobifenil	57	%	40-120
p-Terfenil-D14	45	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5429-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	89	%	40-120
Acenaftileno	93	%	40-120
Antraceno	88	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	68	%	40-120
Benzo (a) Pireno	67	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	72	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	67	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	80	%	40-120
Criseno	75	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	65	%	40-120
Fenantreno	80	%	40-120
Fluoreno	88	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	66	%	40-120
Naftaleno	97	%	40-120
Pireno	78	%	40-120
Fluoranteno	80	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

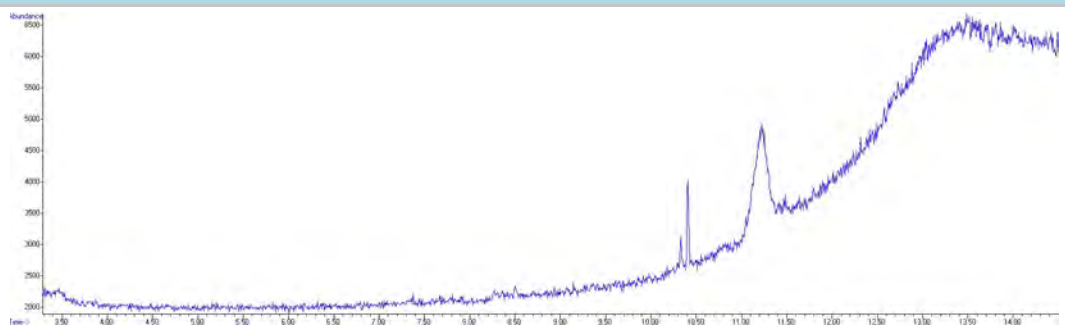
LCS - PAH (L) 5430-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	93	%	40-120
p-Terfenil-D14	77	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

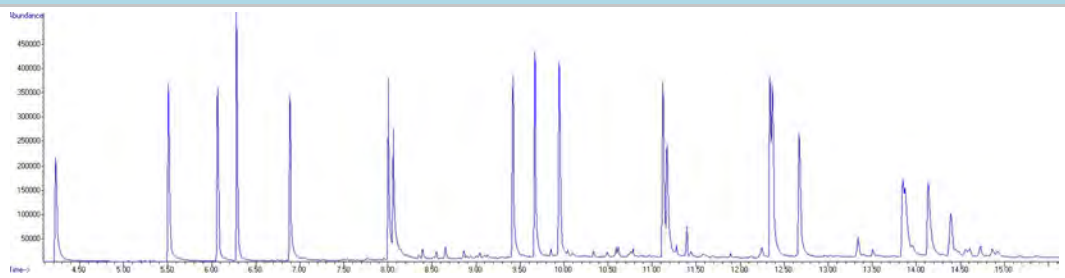
Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

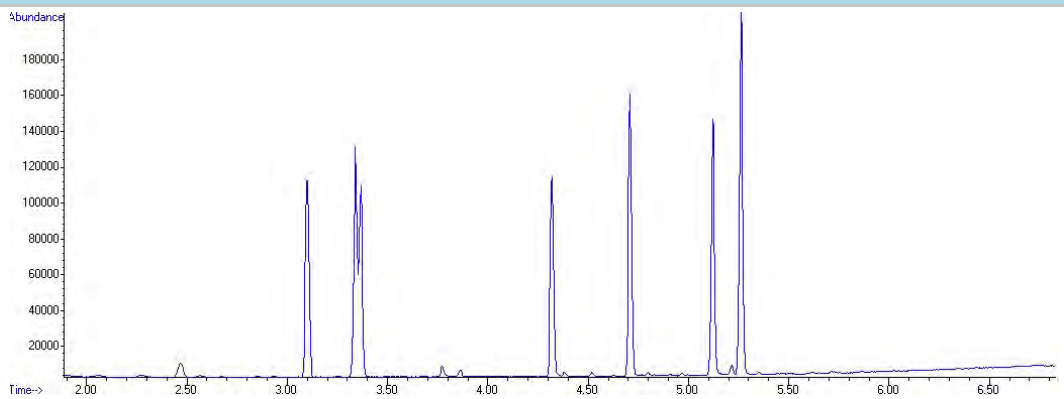
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-09 5176-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	88,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,95	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

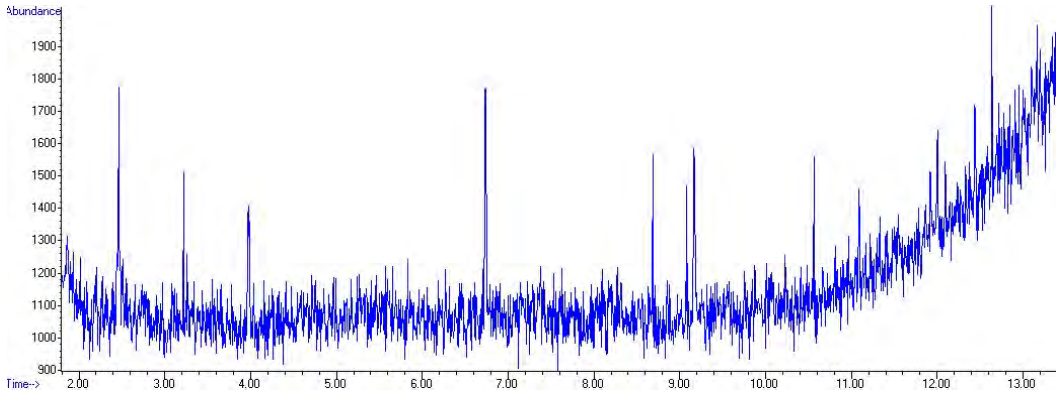
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

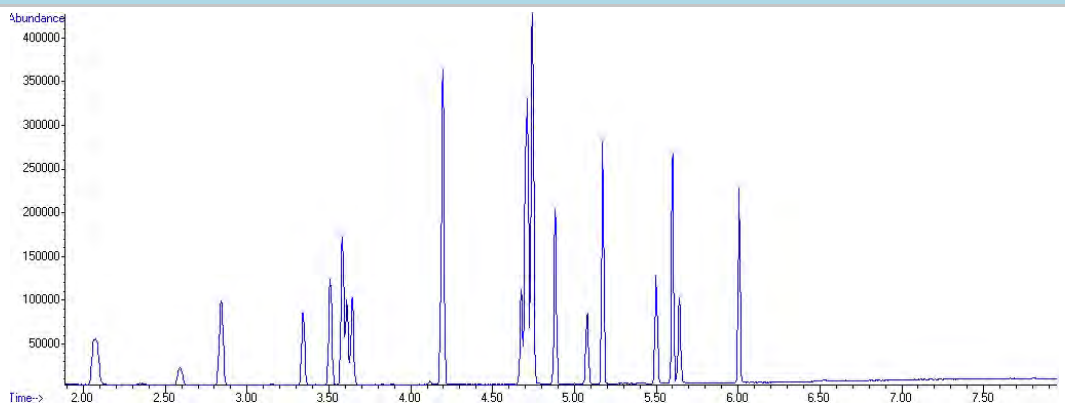
Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

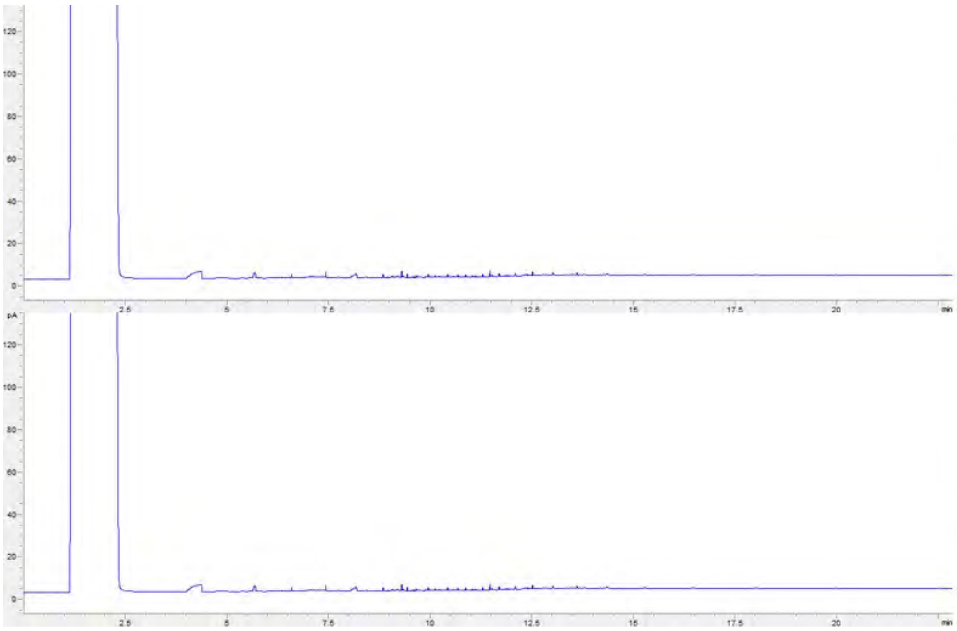
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-09 5176-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	111	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

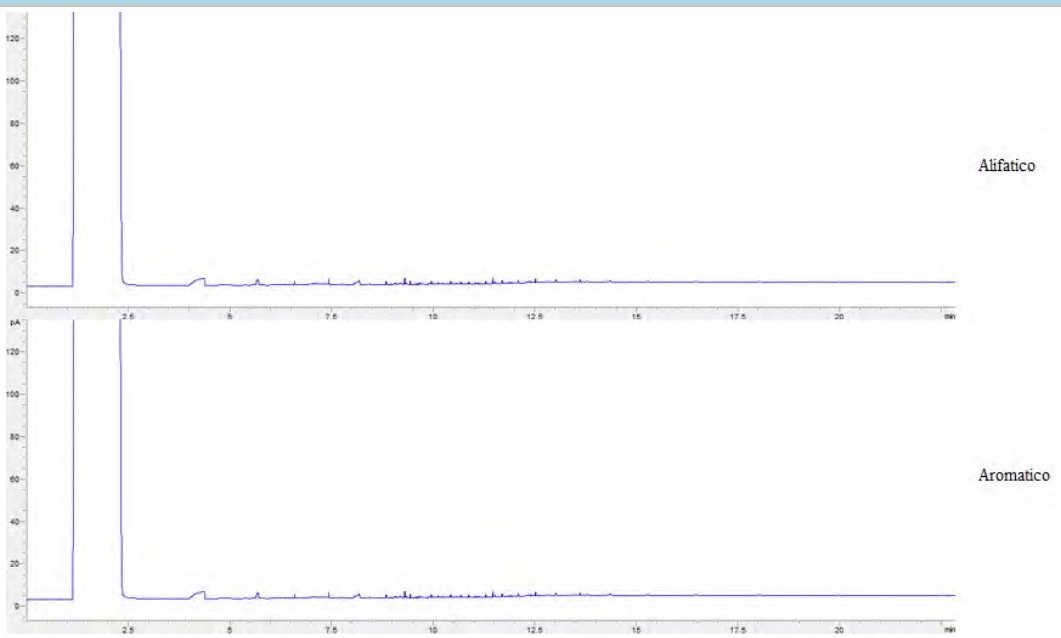
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

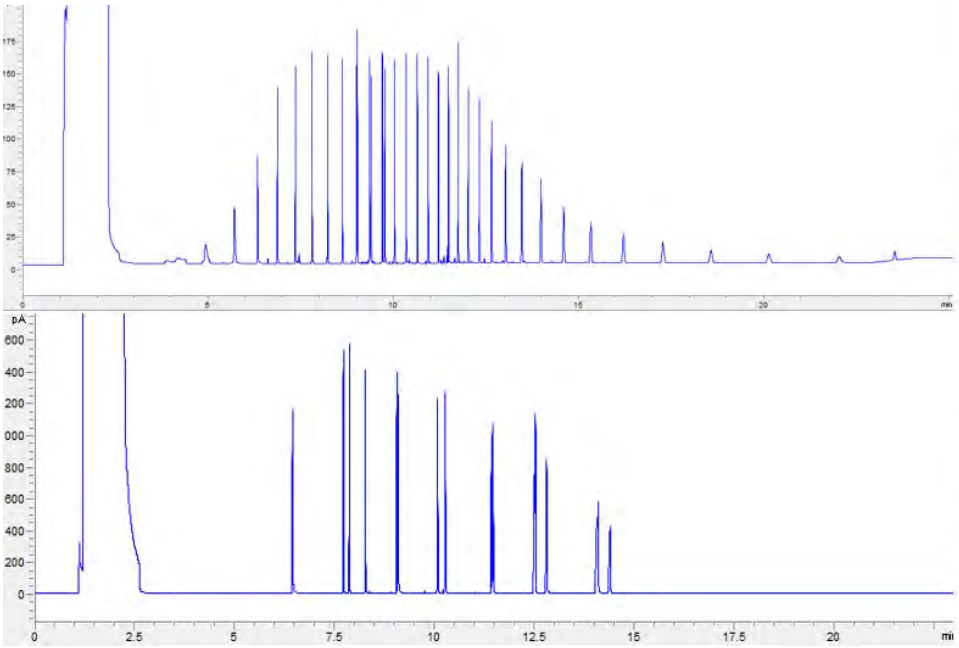


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5176/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: eadb00c9ef3e4e9f85563ddf0217ec23

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5177-1/2024.0 - PM-30	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 24/01/2024 08:40	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

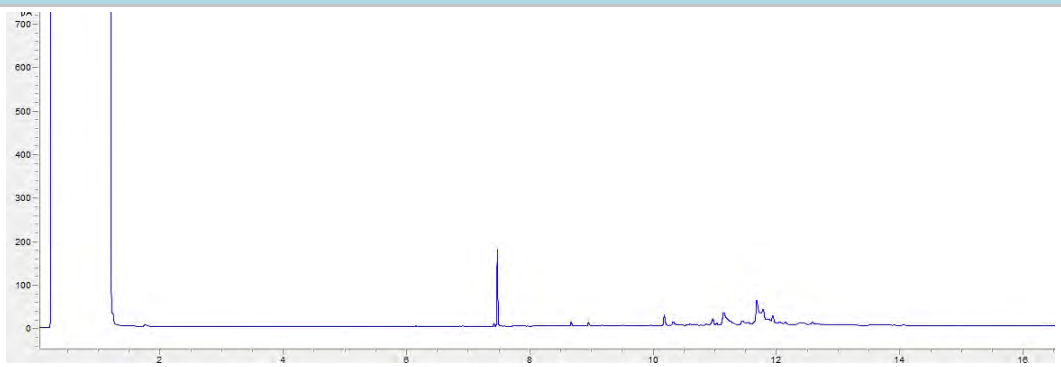
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-30 5177-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	86	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

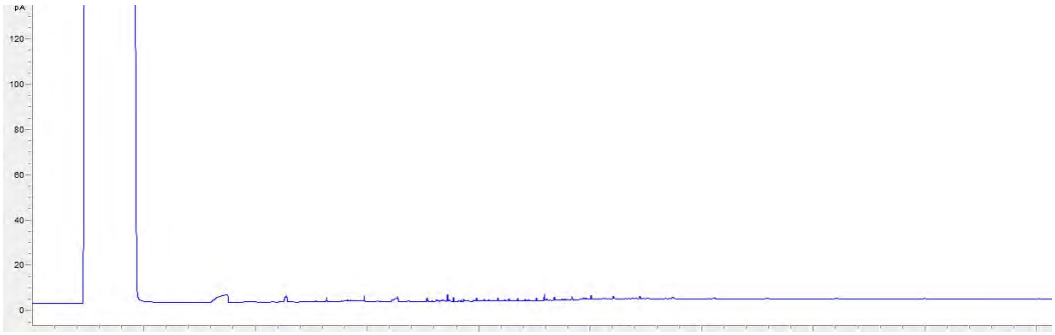
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

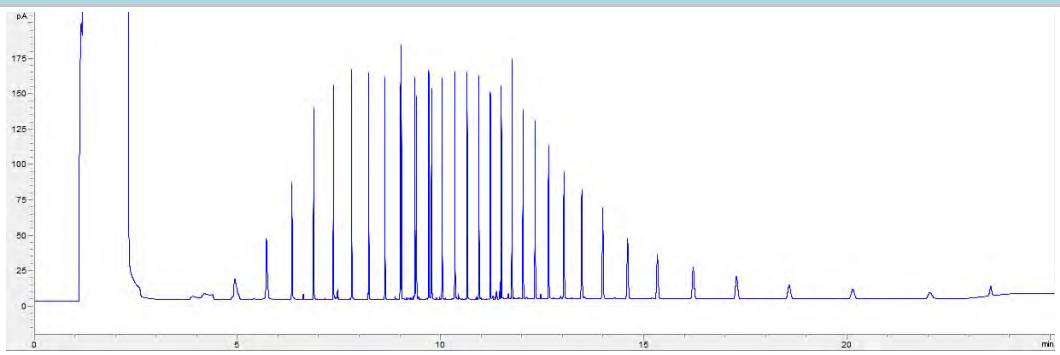
Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

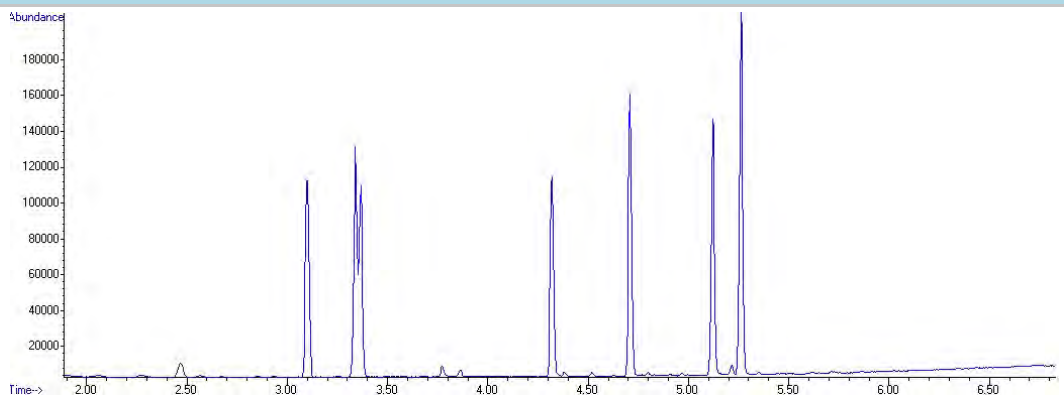
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-30 5177-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	90,80	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,60	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

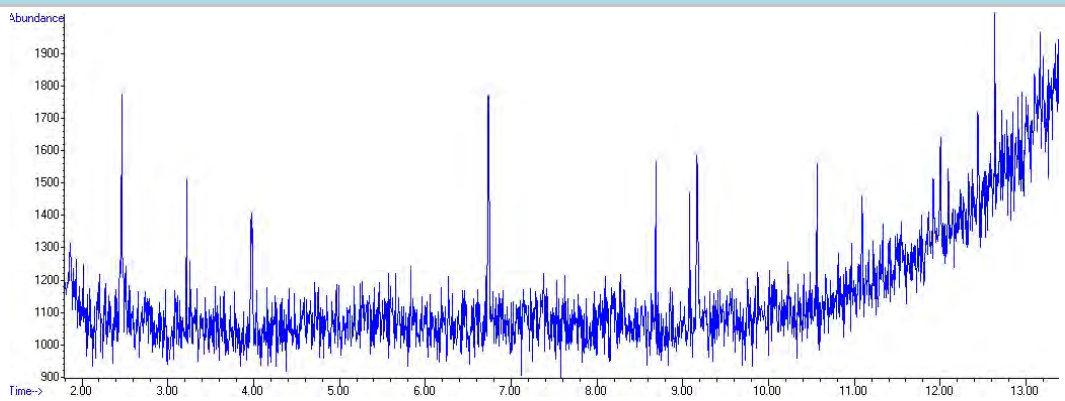
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

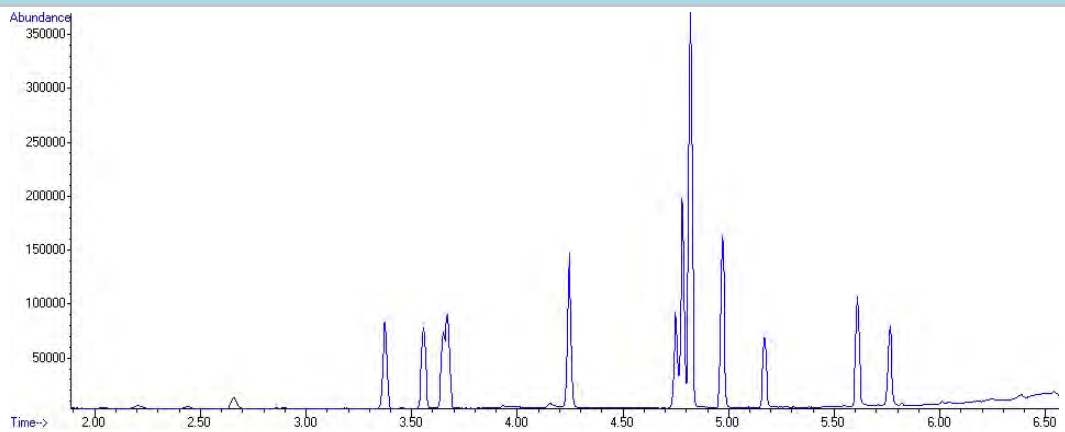
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

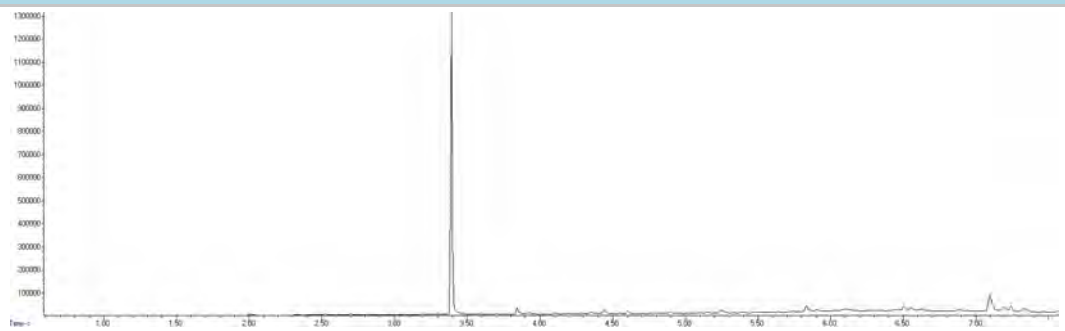
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-30 5177-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	103	%	40-120
p-Terfenil-D14	45	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5443-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5444-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

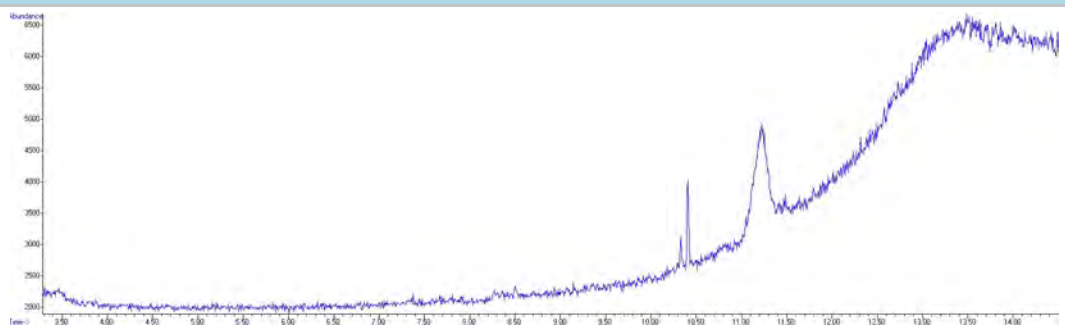
LCS - PAH (L) 5444-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

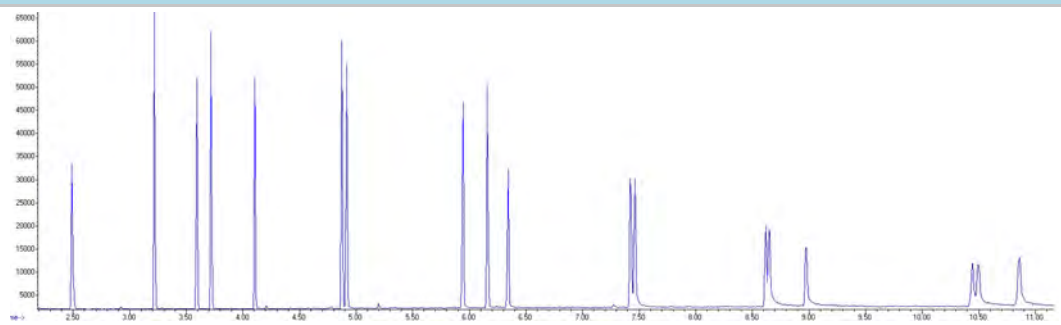
Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

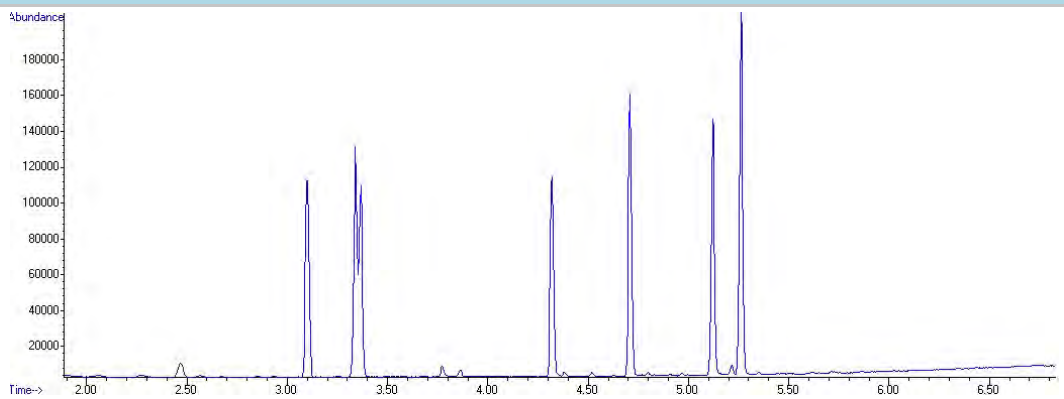
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-30 5177-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	90,80	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,60	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

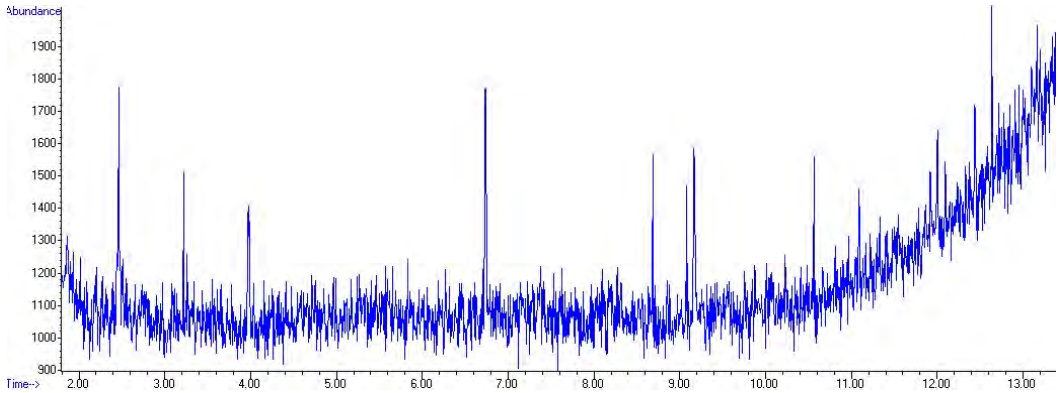
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

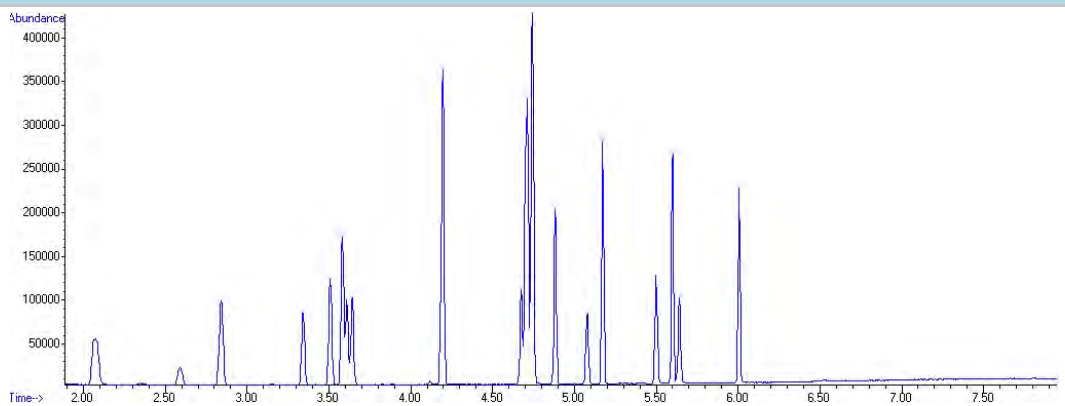
Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

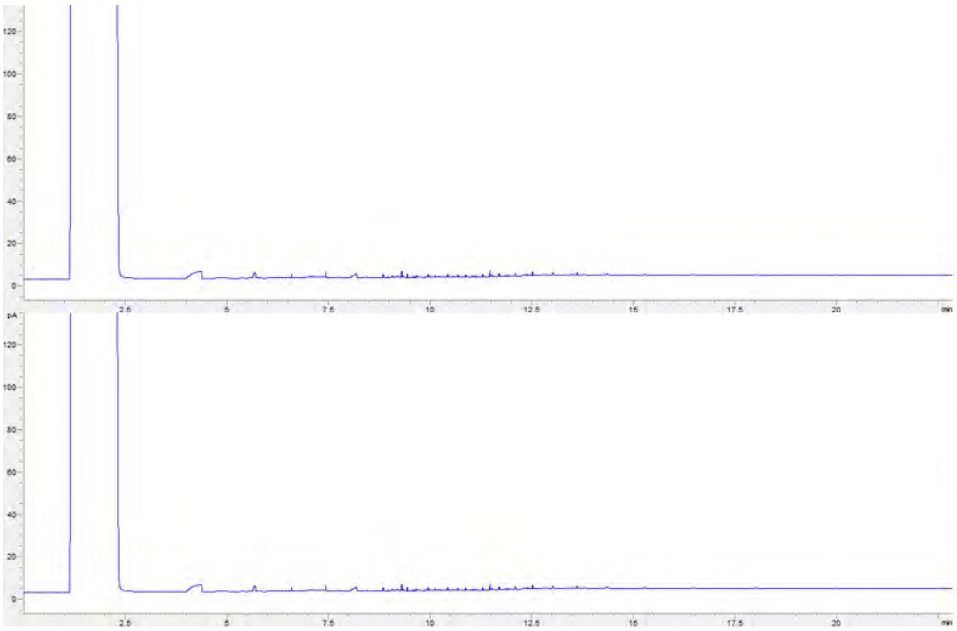
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-30 5177-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	86	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

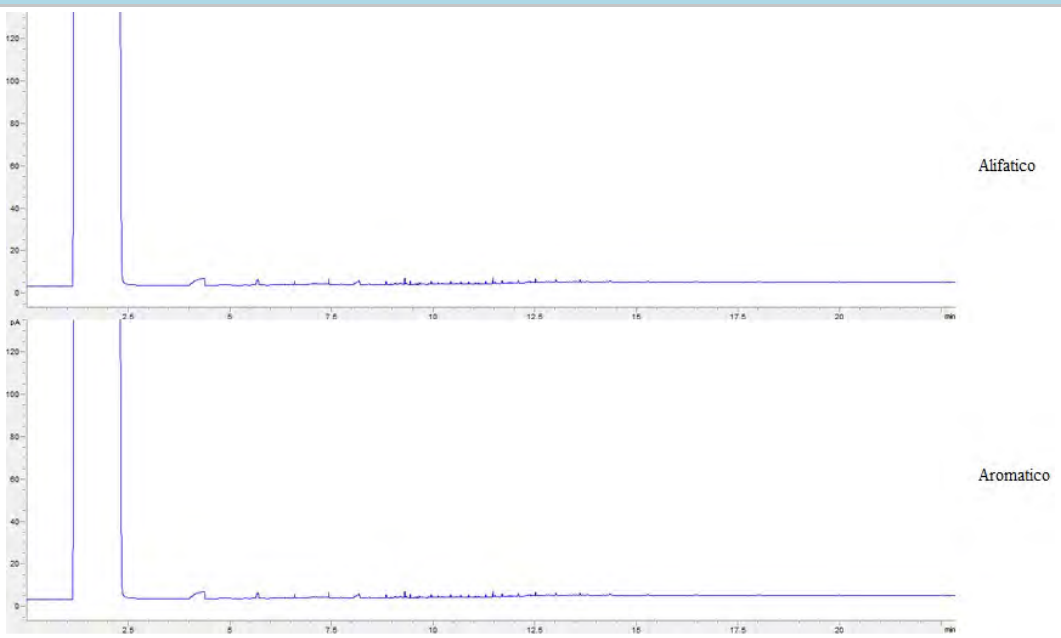
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

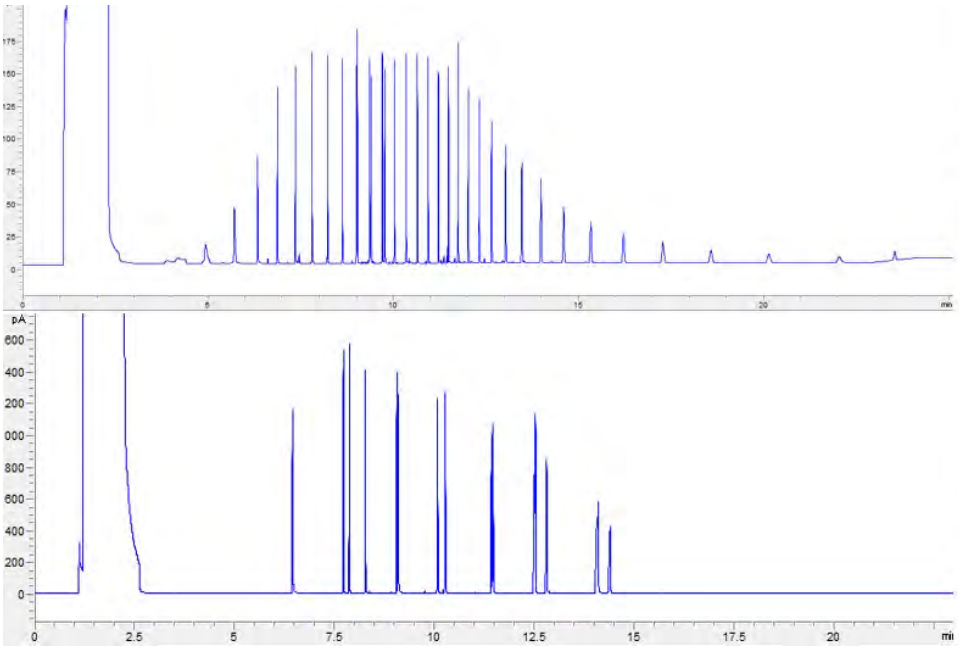


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5177/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 7f74ad0c5e5d43cba82fa56cce3a6aa2

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5178-1/2024.0 - PM-18	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 24/01/2024 09:50	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

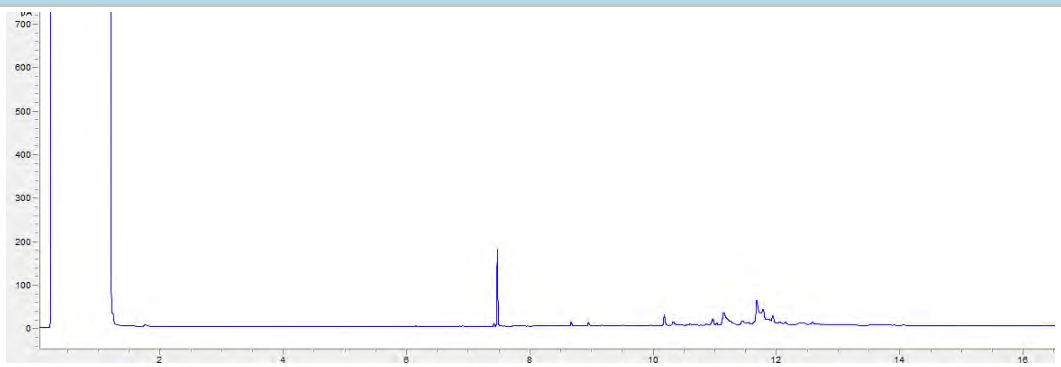
CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-18 5178-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	96	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

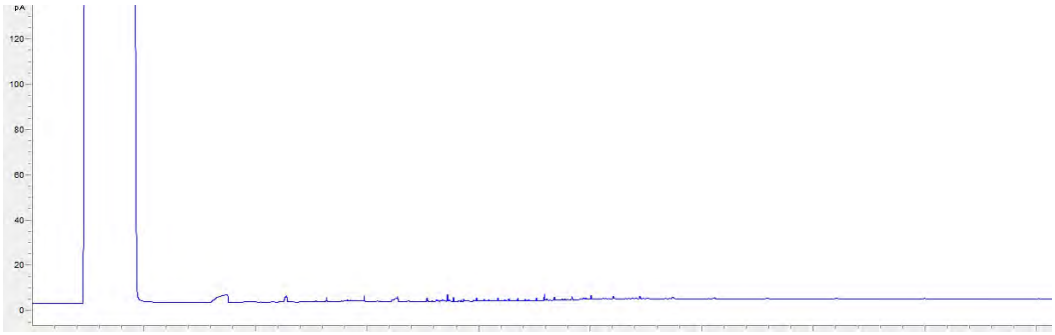
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

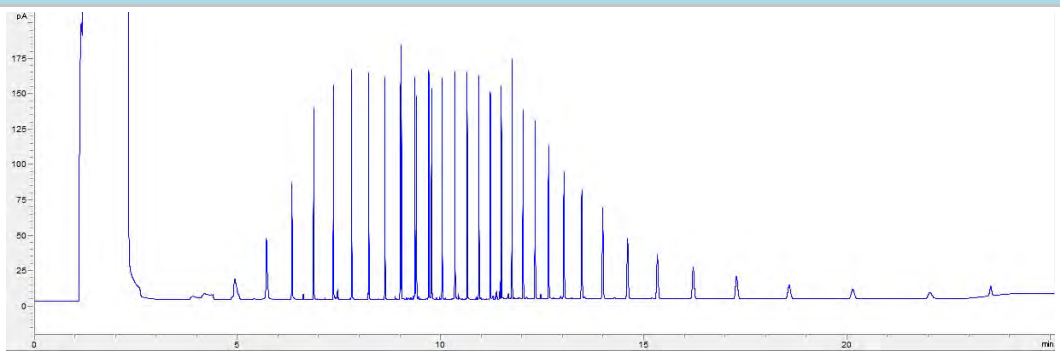
Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

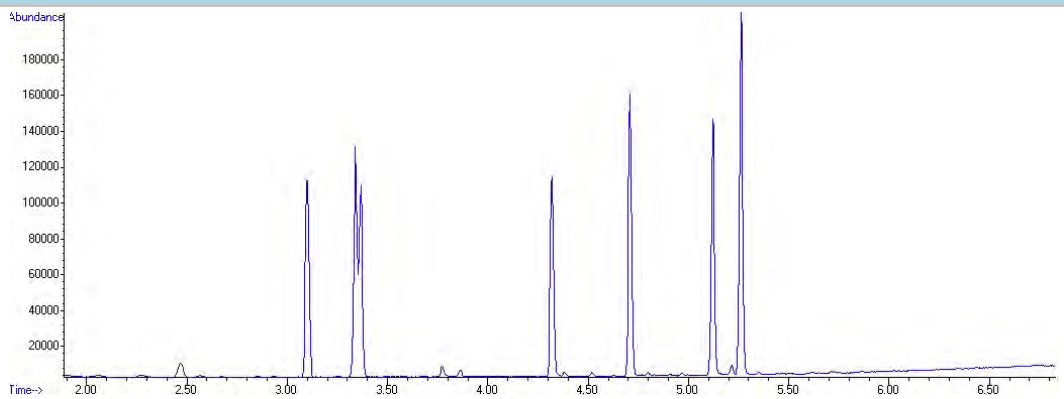
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-18 5178-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	92,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	92,50	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

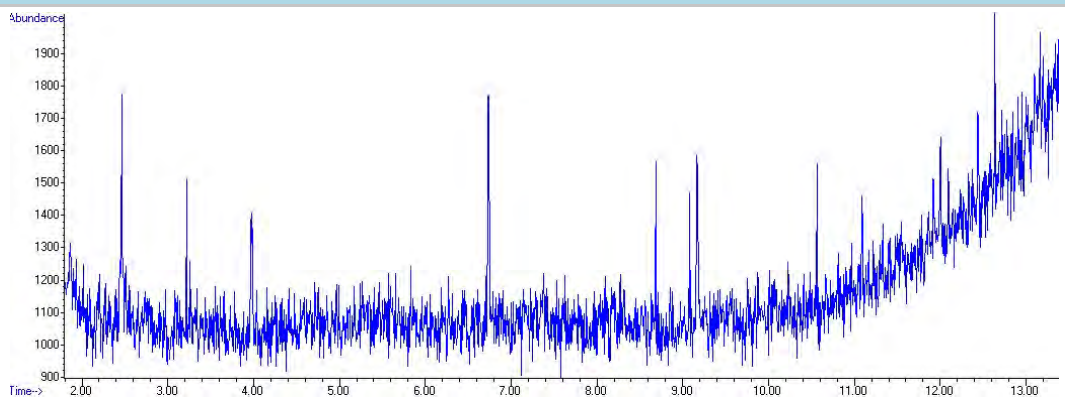
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

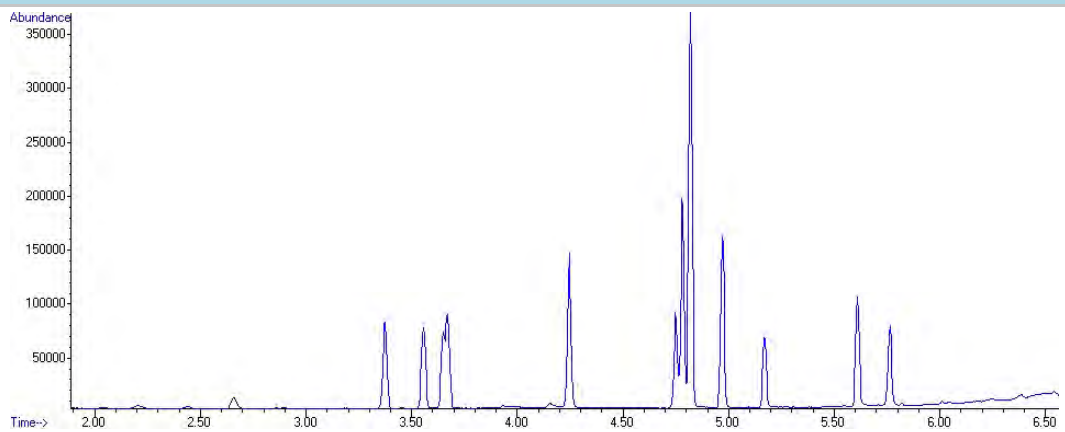
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

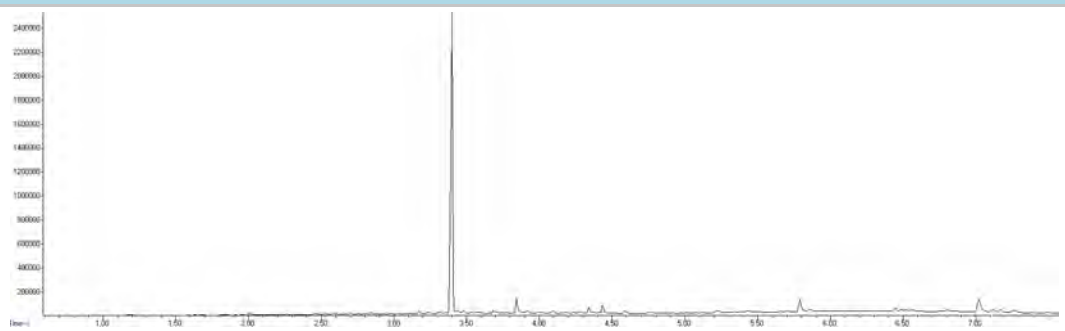
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-18 5178-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	103	%	40-120
p-Terfenil-D14	60	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

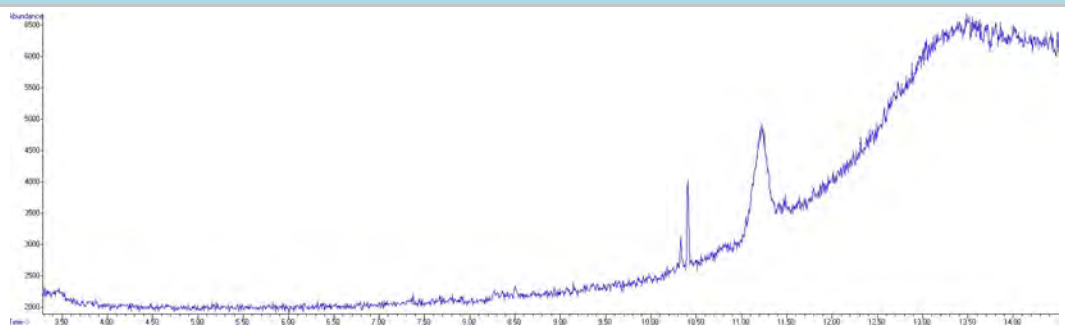
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

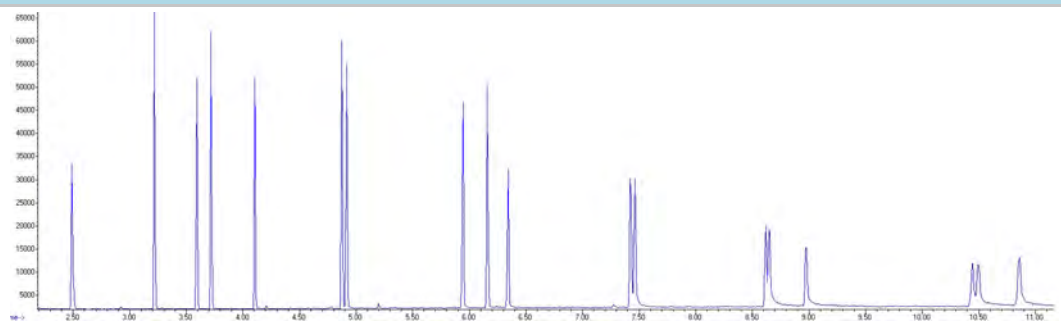
Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

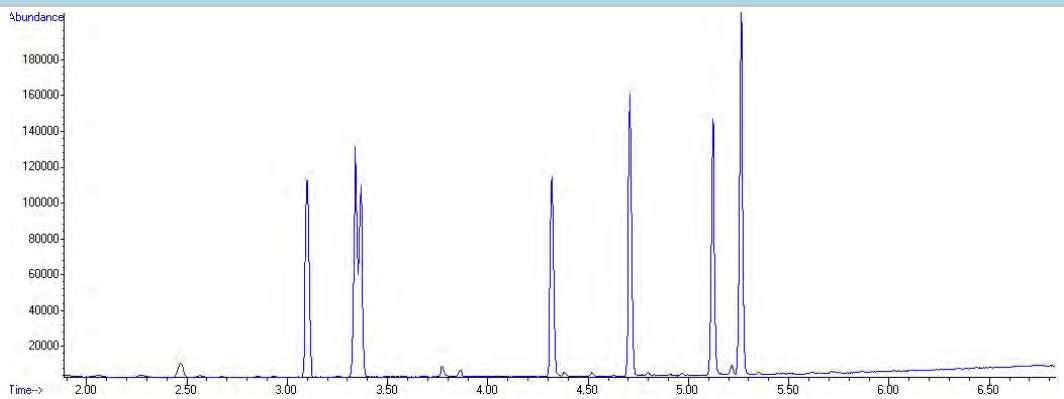
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-18 5178-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	92,50	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

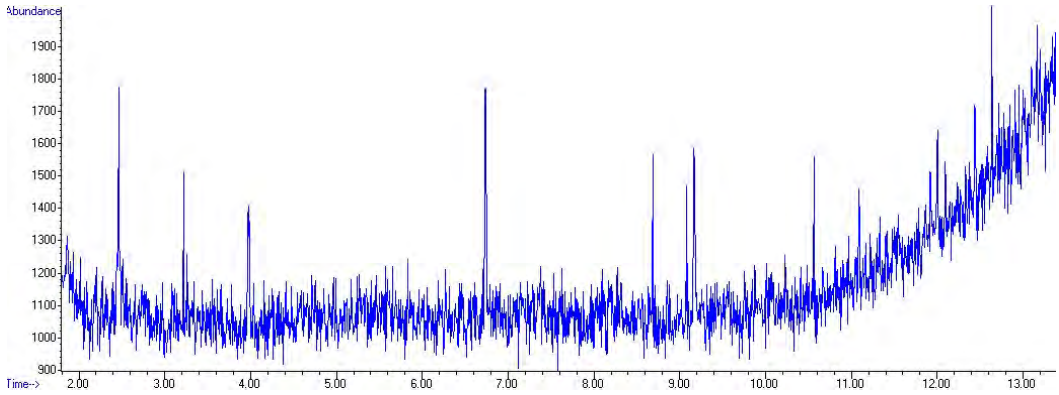
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

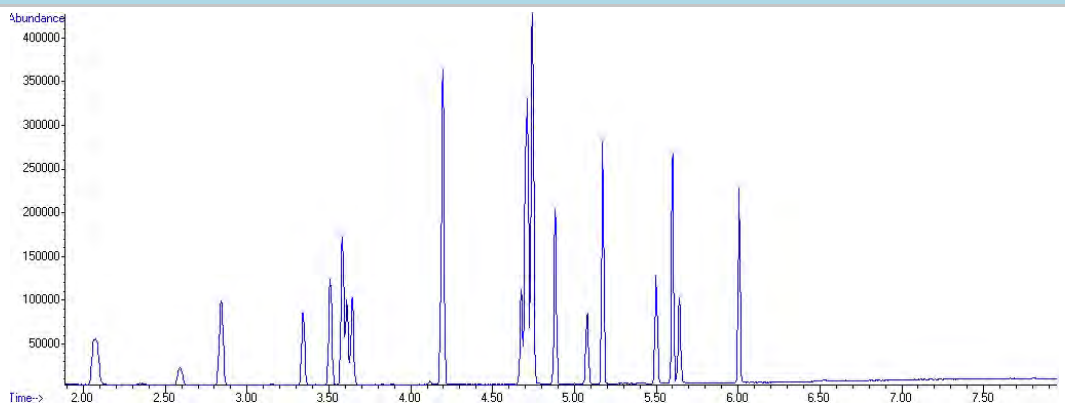
Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

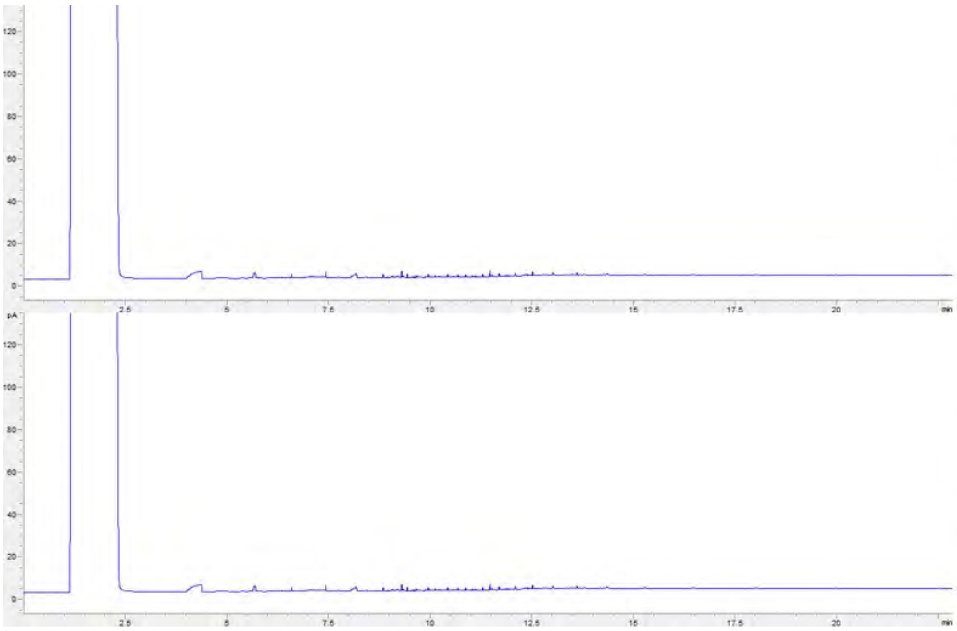
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-18 5178-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	96	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

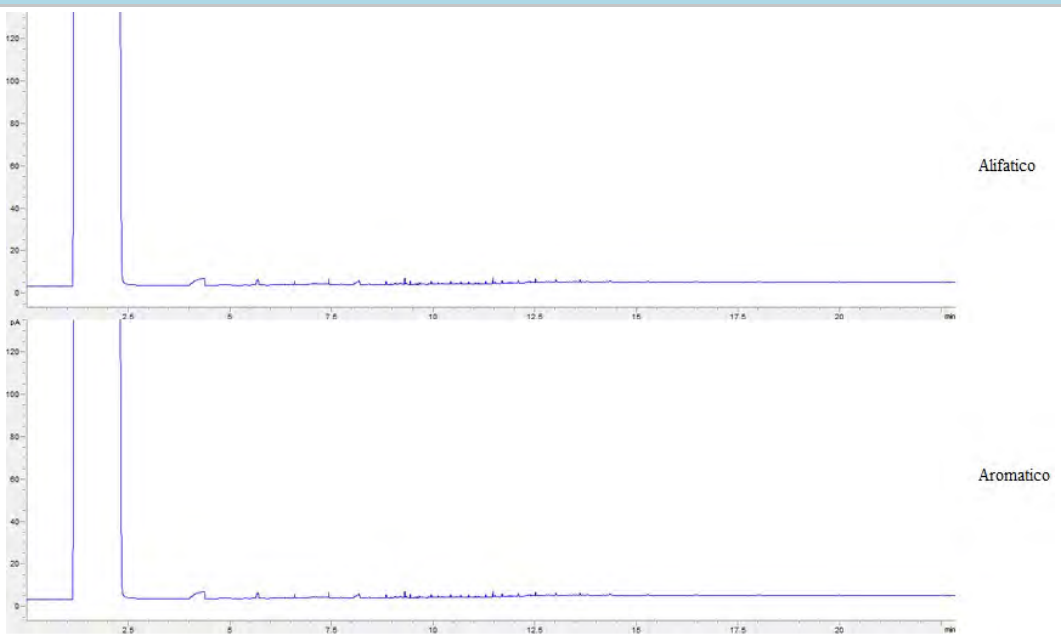
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

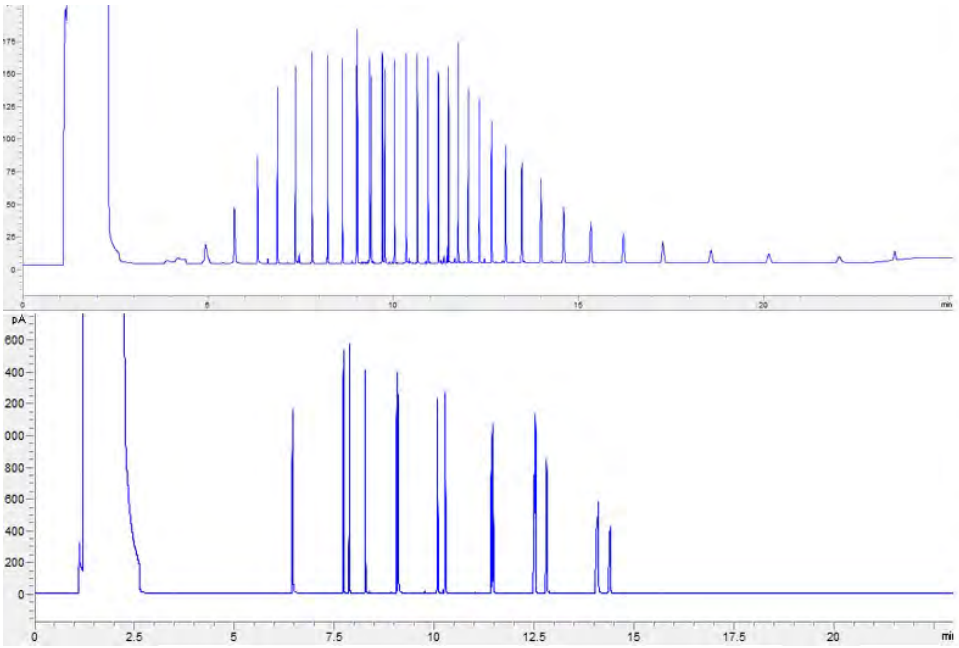


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5178/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 1b8ff87d6ced4dca88a481e59697c0cf

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5179-1/2024.0 - PM-28	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 24/01/2024 11:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

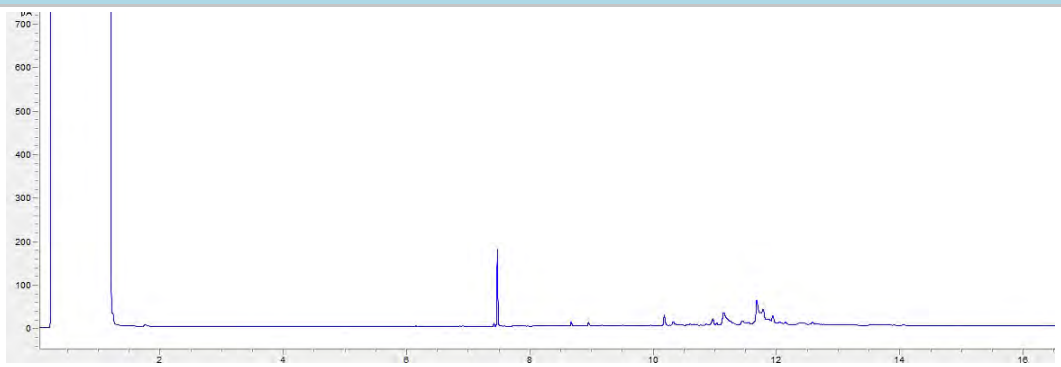
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-28 5179-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	64	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

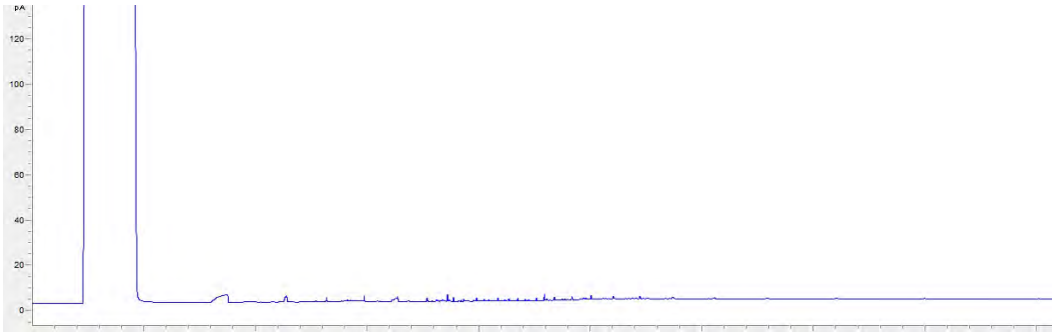
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

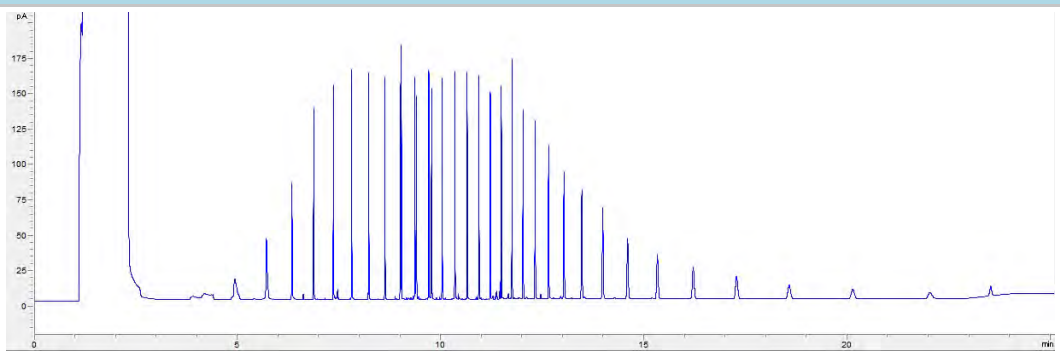
Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

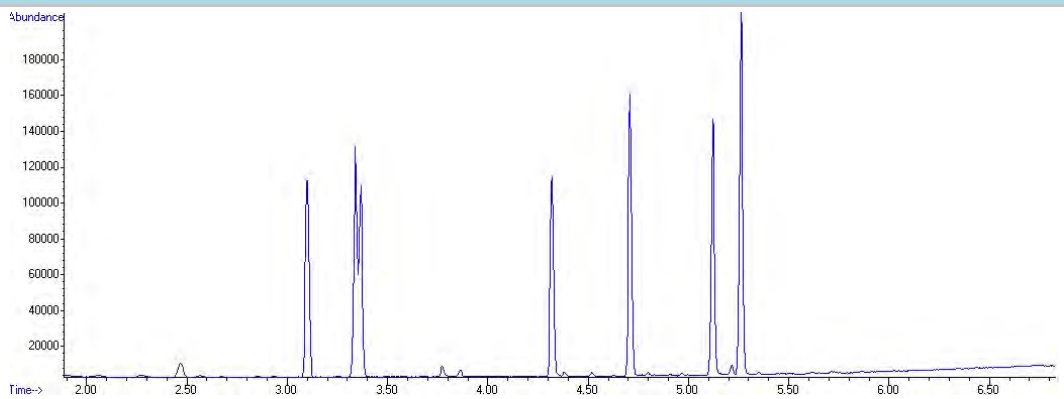
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-28 5179-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	98,15	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	81,80	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

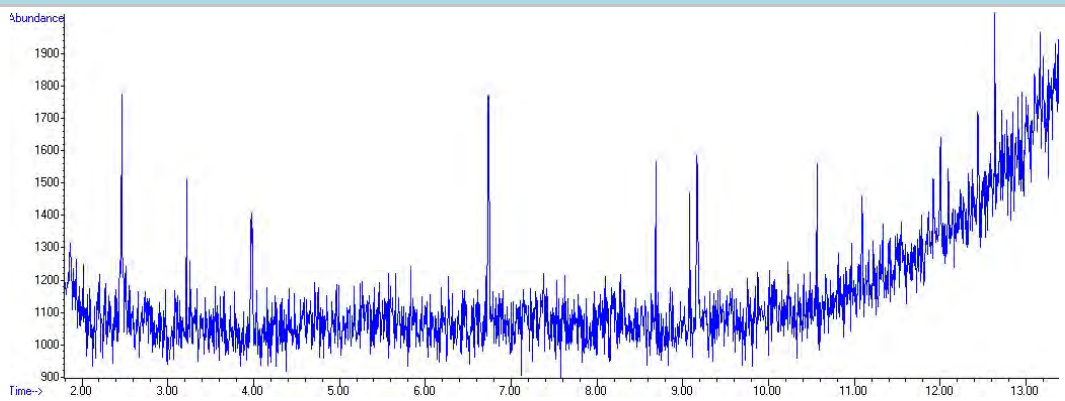
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

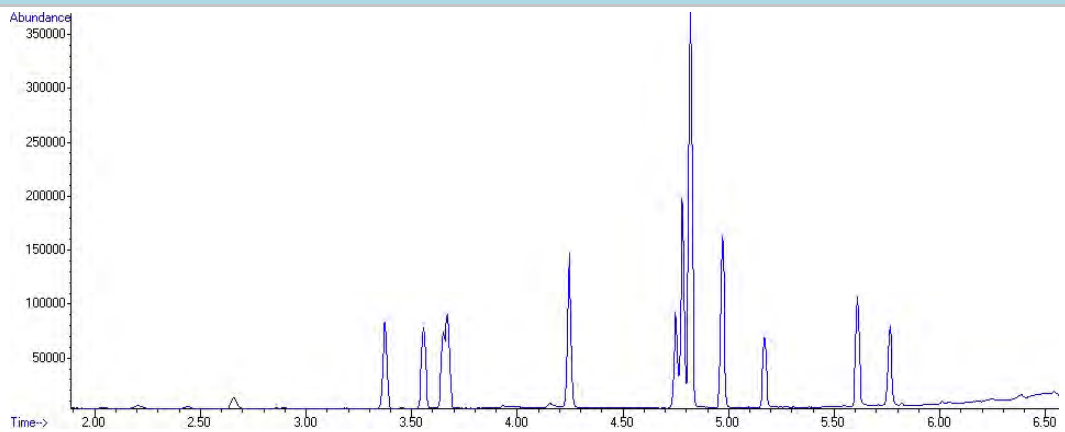
NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

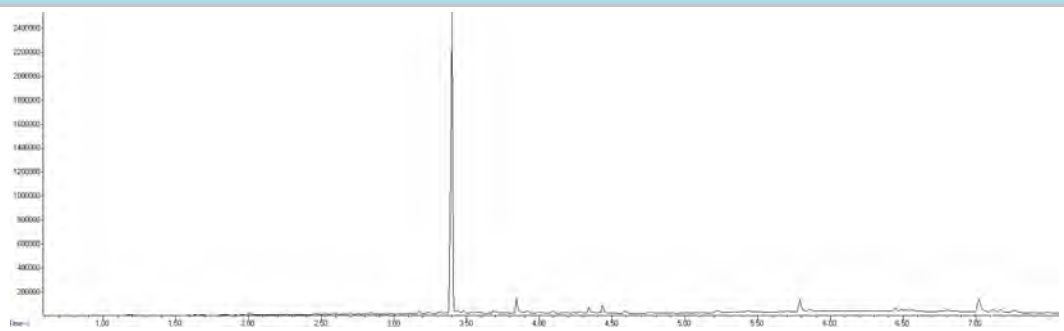
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-28 5179-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	80	%	40-120
p-Terfenil-D14	65	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

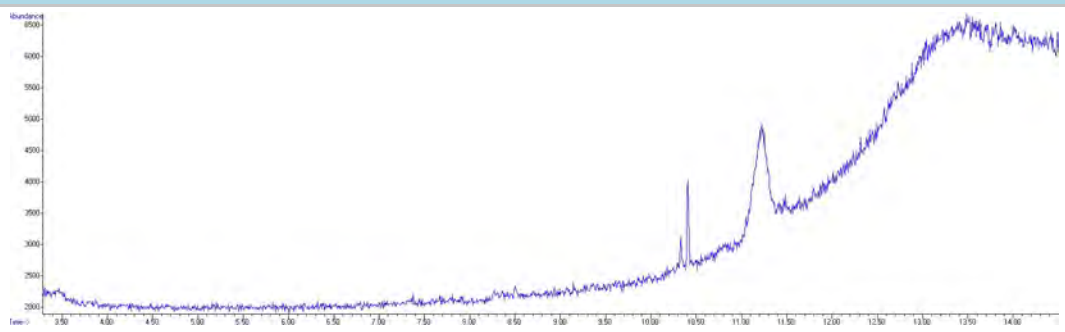
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

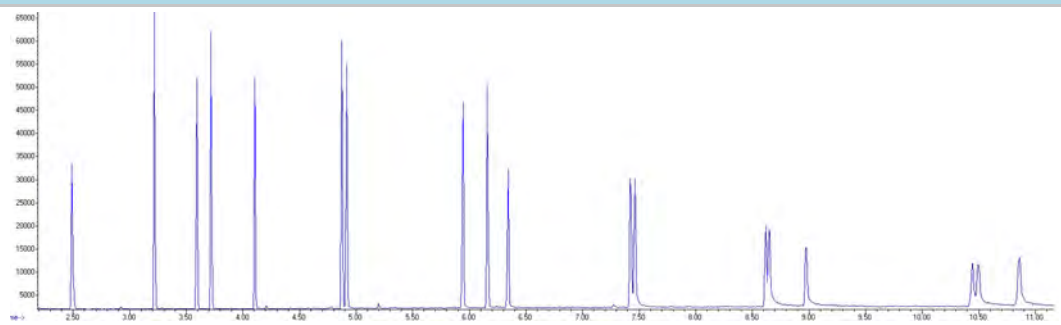
Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

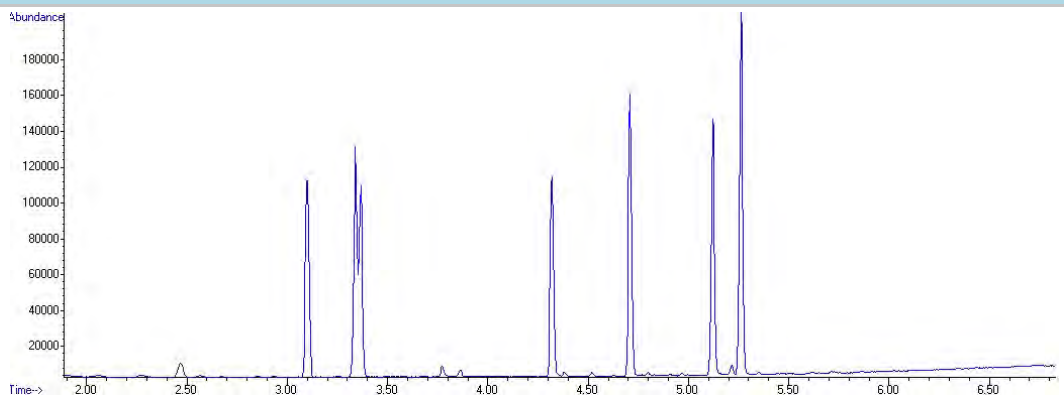
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-28 5179-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	98,15	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	81,80	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

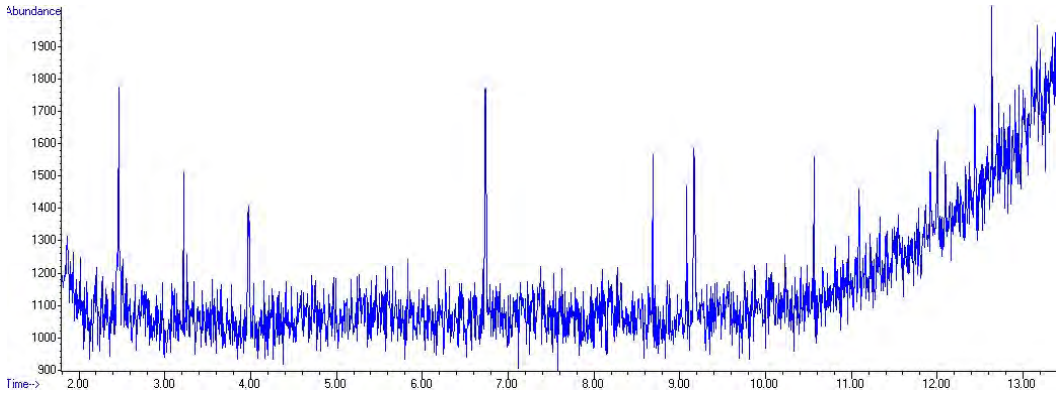
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

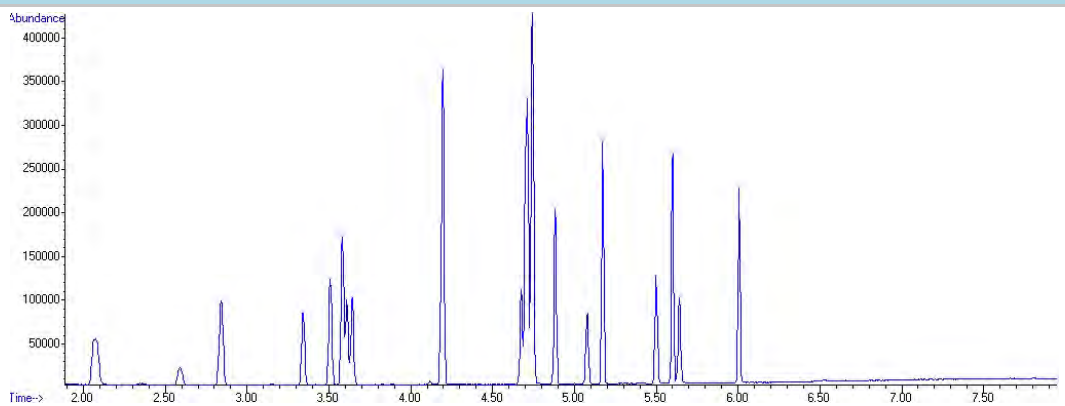
Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

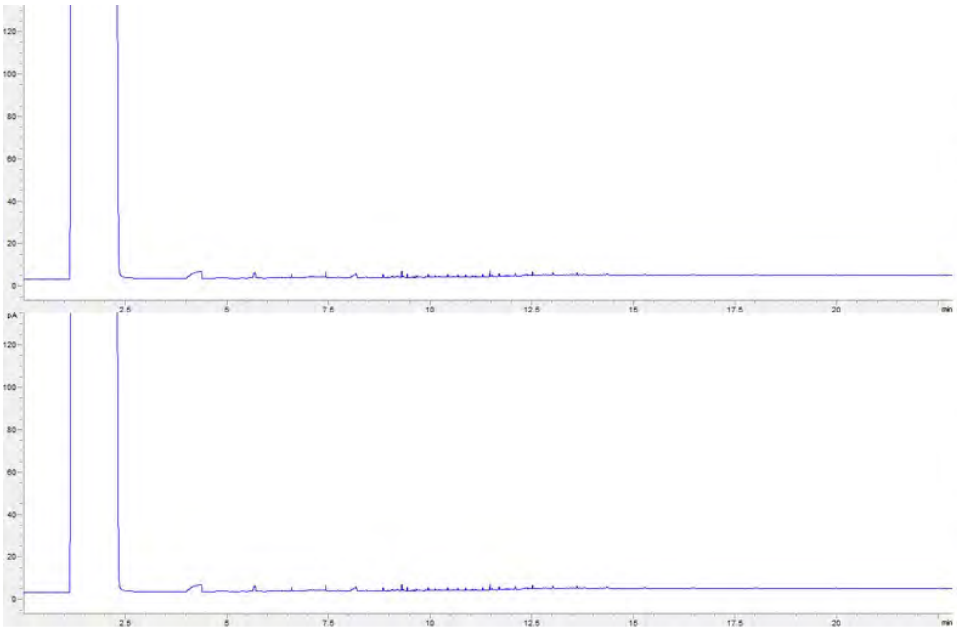
CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-28 5179-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	64	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

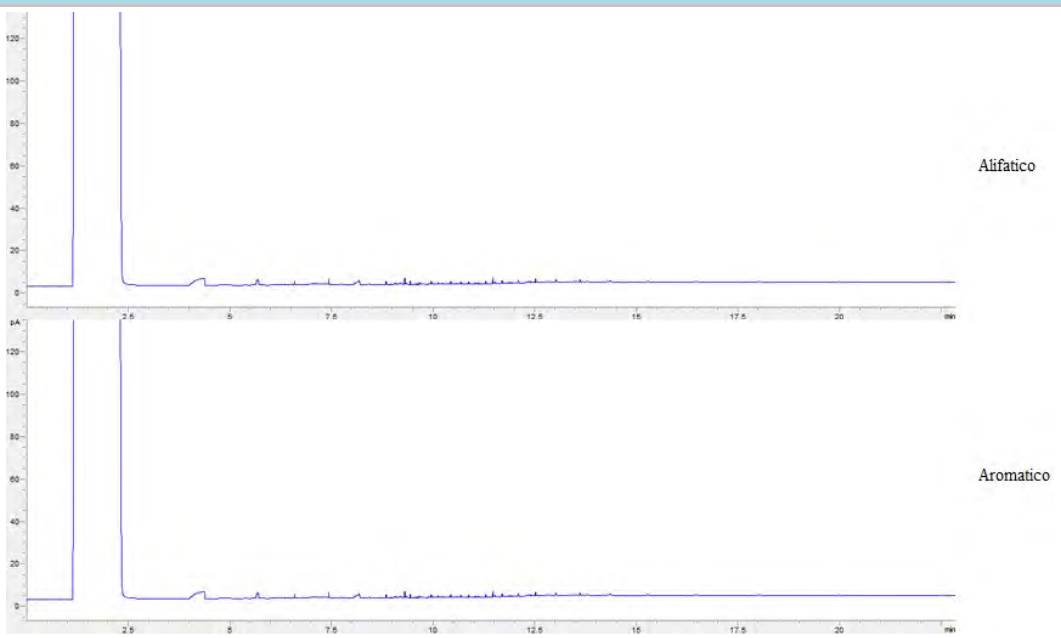
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

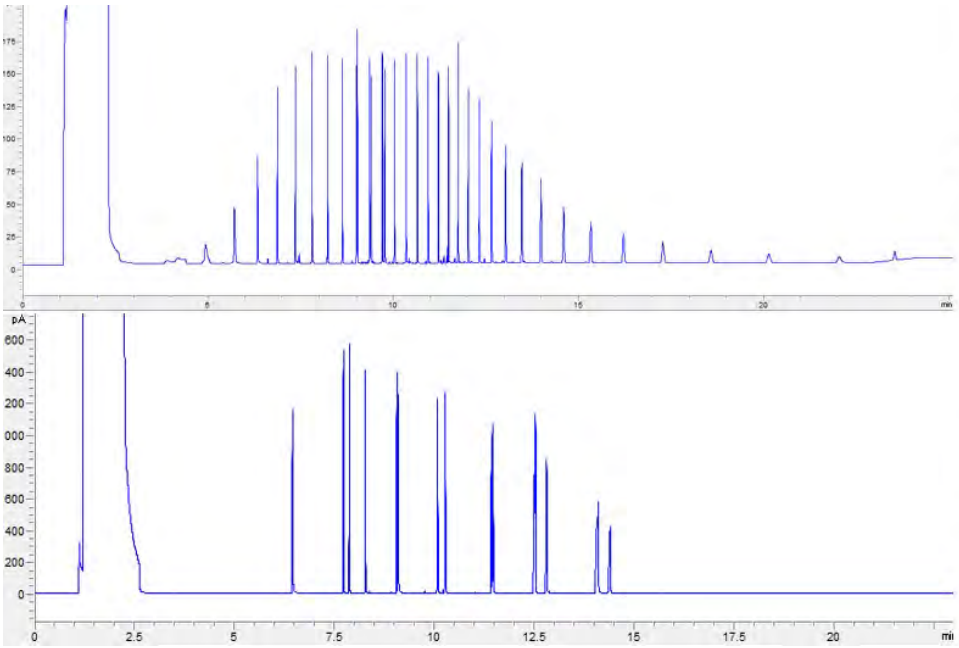


promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5179/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 90da19267fe94ad994ac326cd844cc26

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5180-1/2024.0 - PM-17	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 24/01/2024 12:20	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

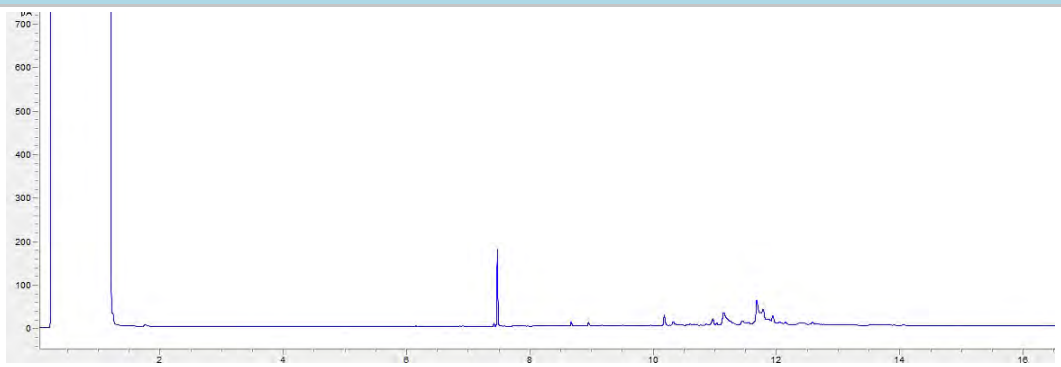
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-17 5180-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	85	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

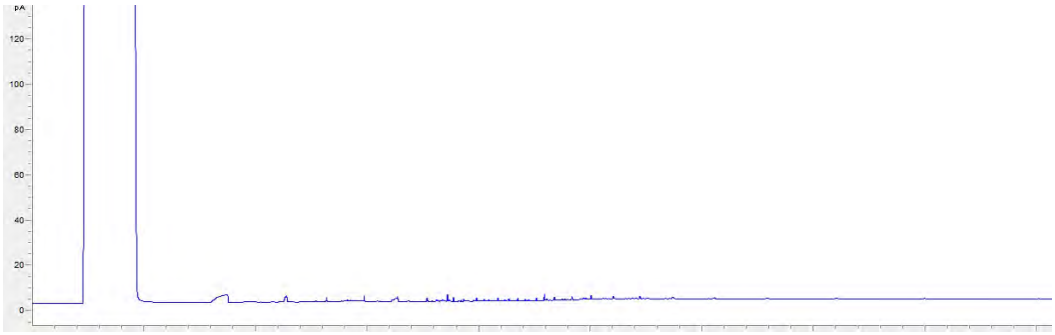
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

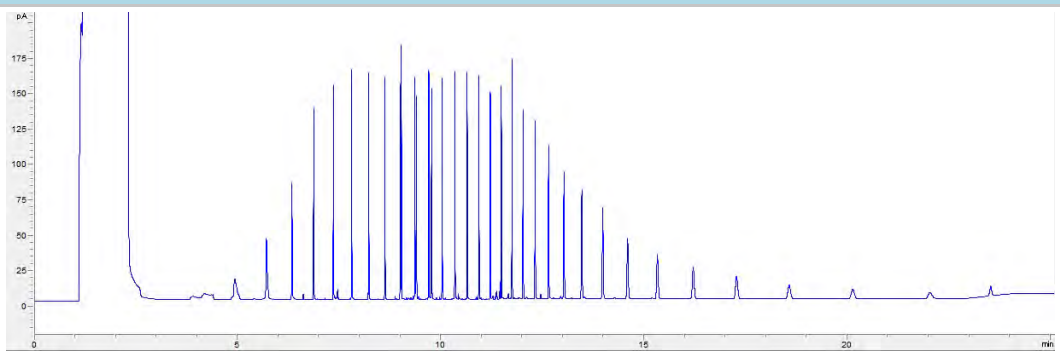
Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

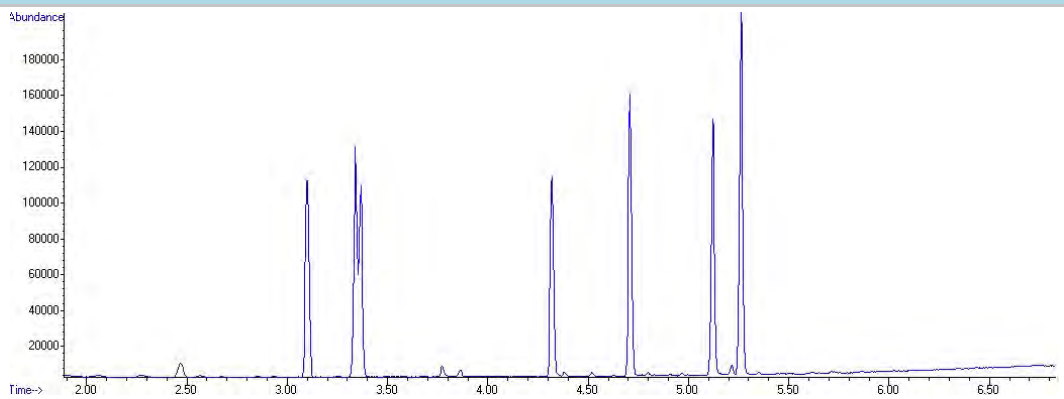
CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-17 5180-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	89,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,00	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

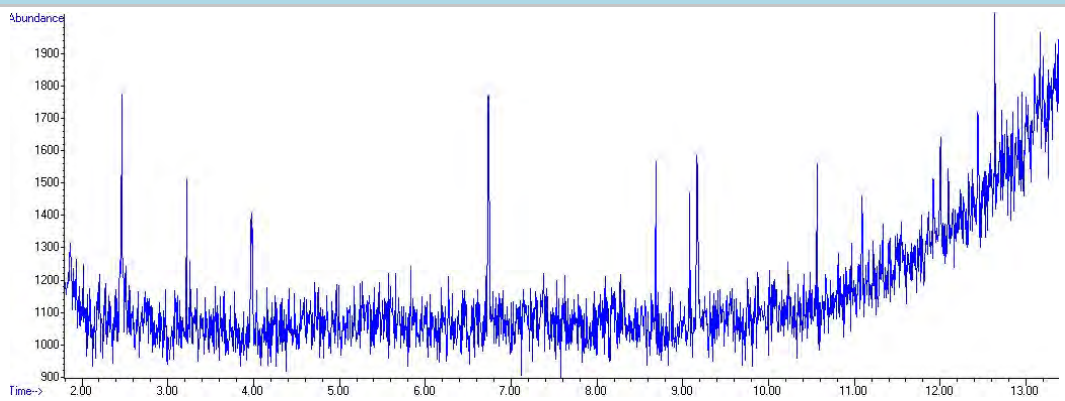
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

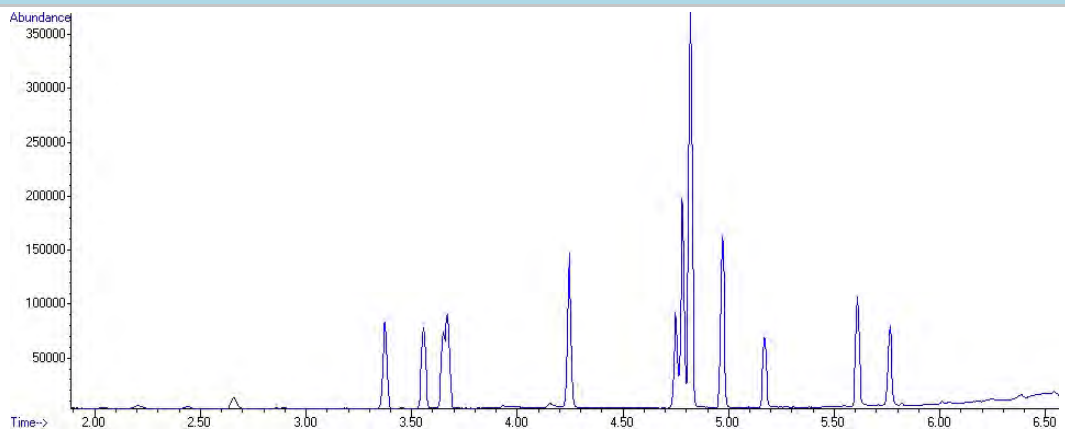
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

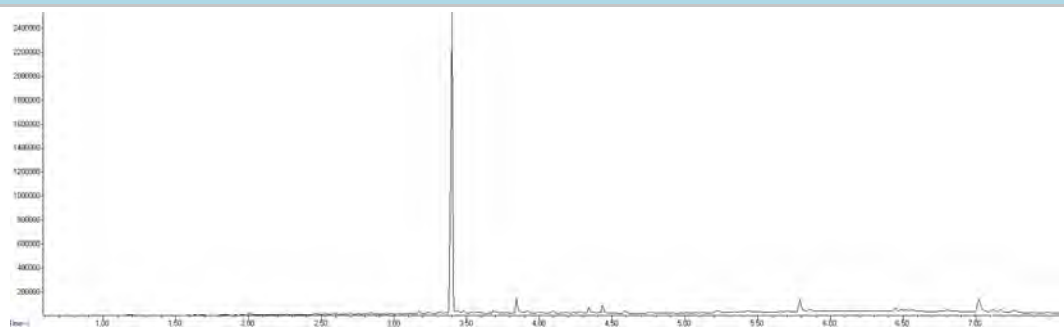
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-17 5180-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	83	%	40-120
p-Terfenil-D14	88	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

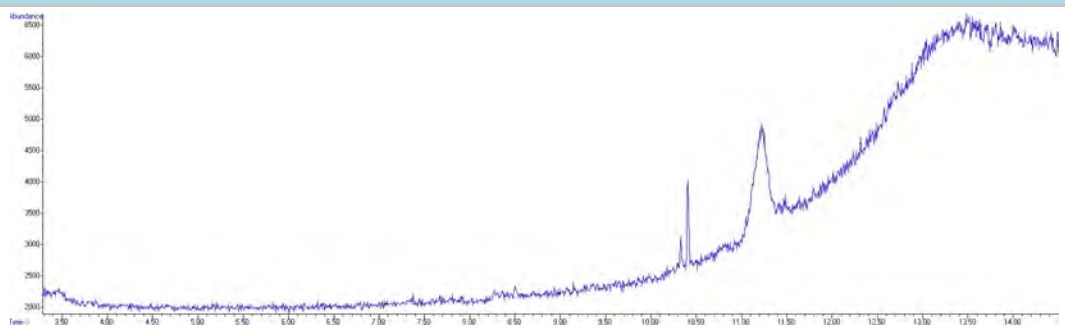
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

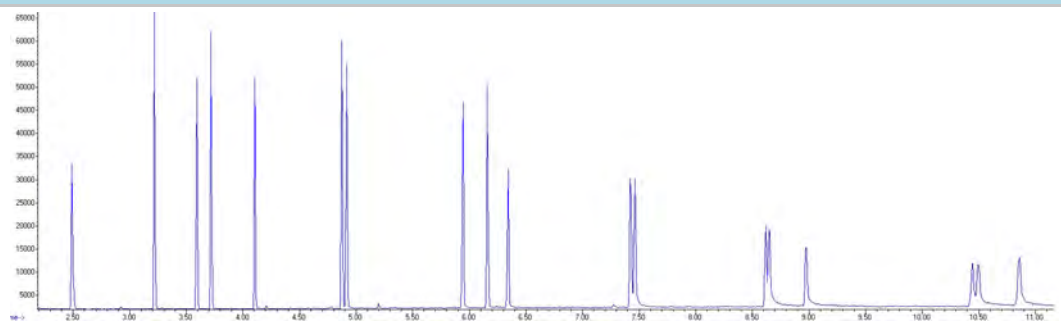
Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

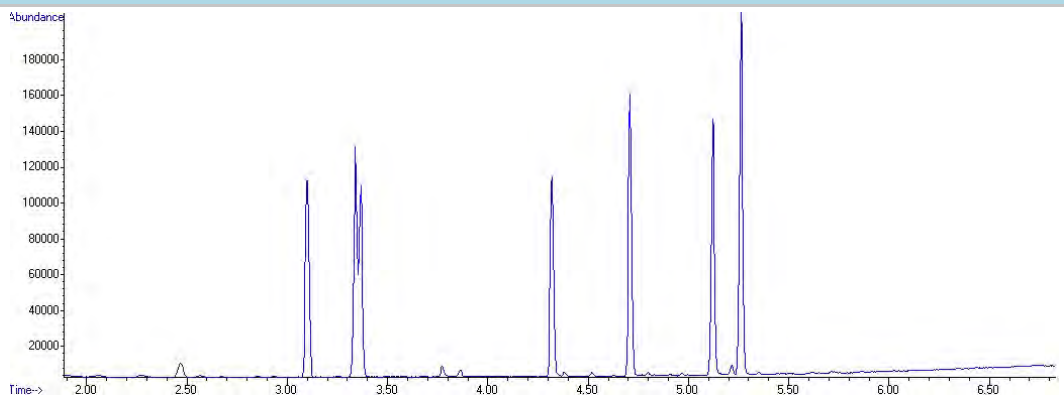
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-17 5180-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	89,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,00	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

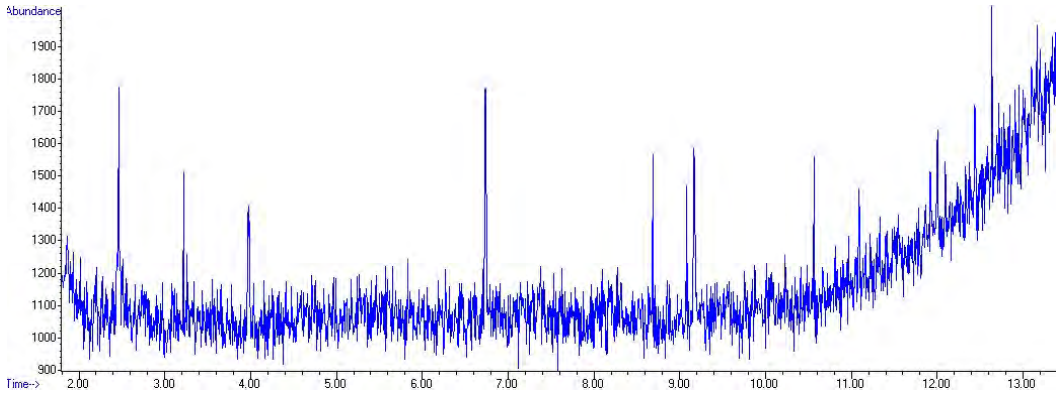
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

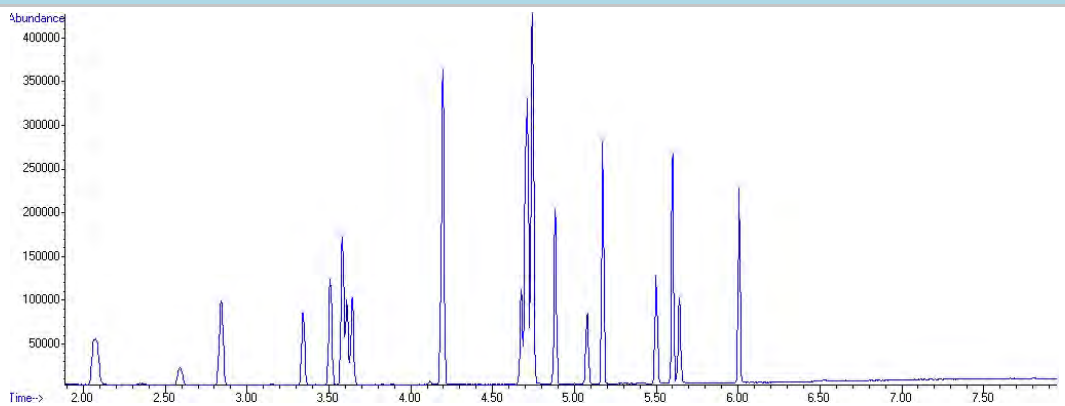
Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

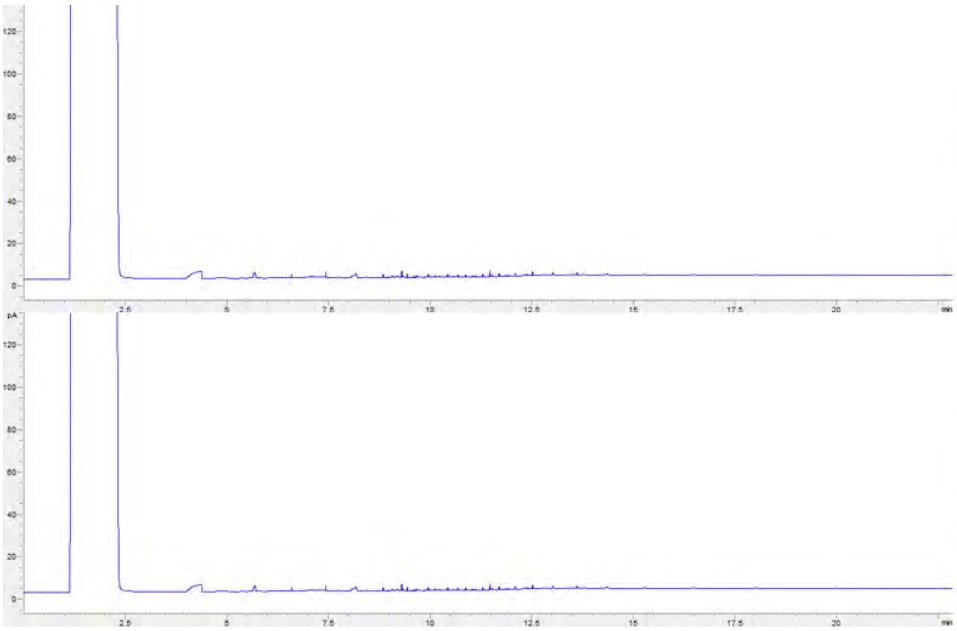
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-17 5180-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	85	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

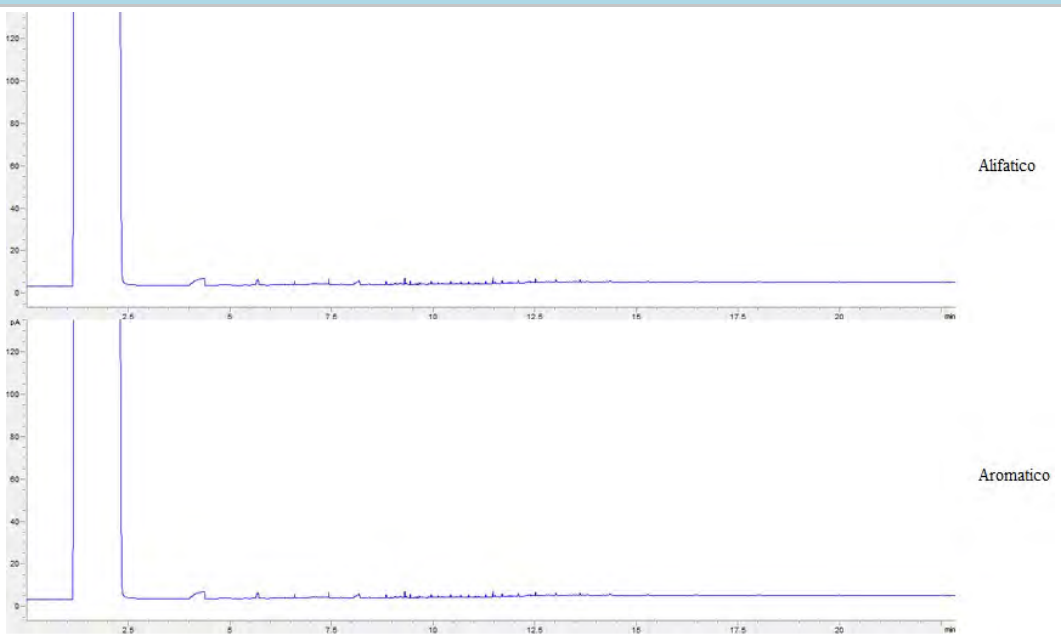
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

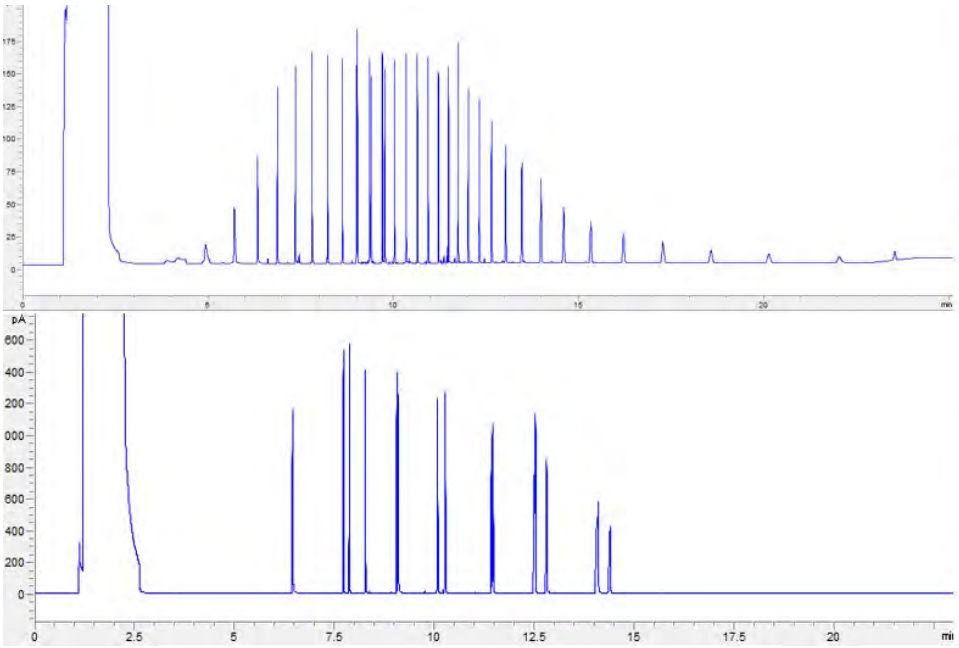
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5180/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 735b516a102d45fcb1fac5b64e55c7c7

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5181-1/2024.0 - PM-14A	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 24/01/2024 15:30	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

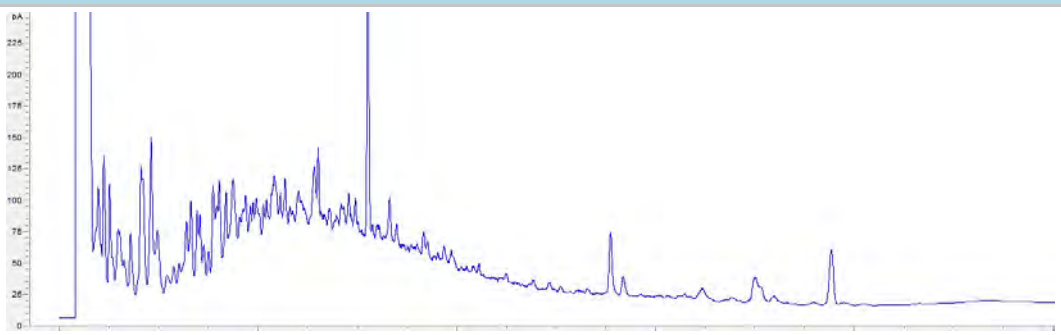
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	1073,052 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	1073,052 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra apresenta compostos orgânicos eluindo na faixa de querosene e óleo diesel.

Surrogates

PM-14A 5181-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	91	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

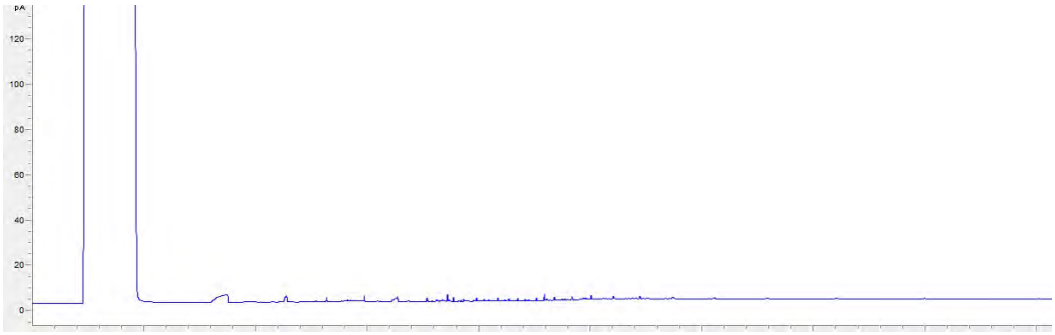
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

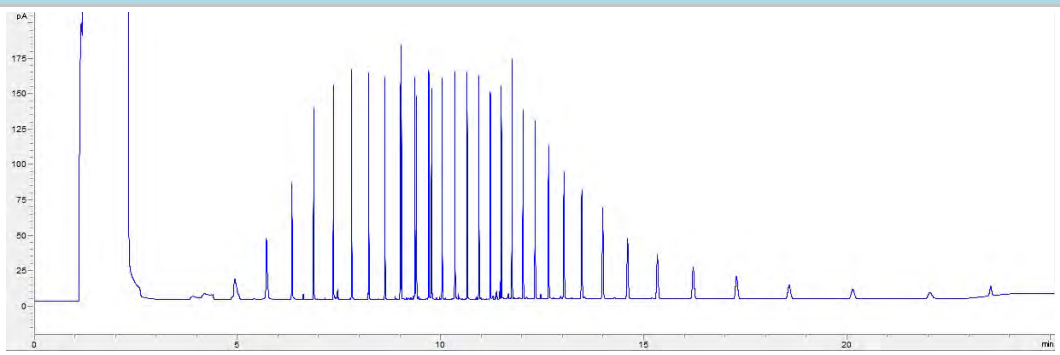
Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

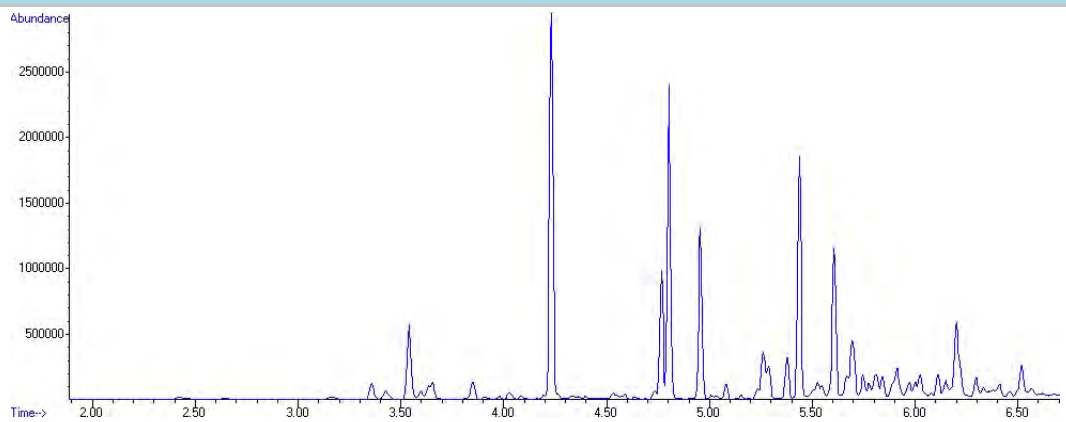
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	98,34 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	323,53 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	79,07 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	137,22 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	213,98 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	351,20 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	852,14 µg/L

Surrogates

PM-14A 5181-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	79,70	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	101,30	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

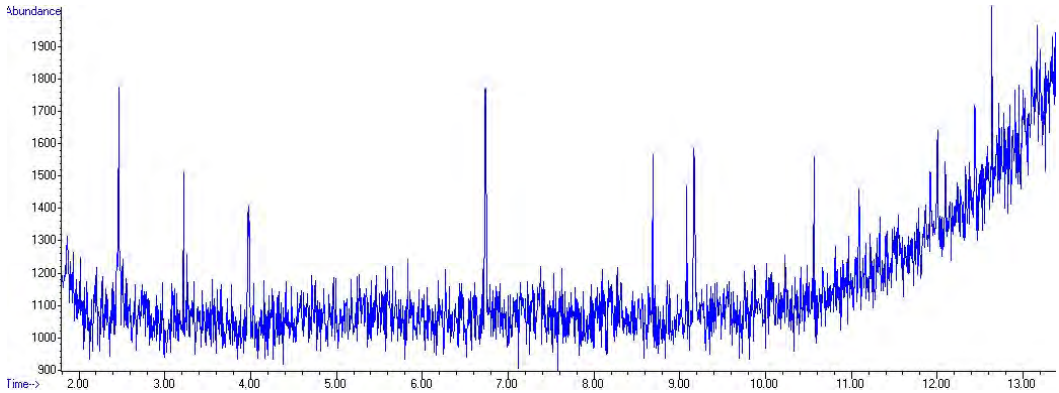
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

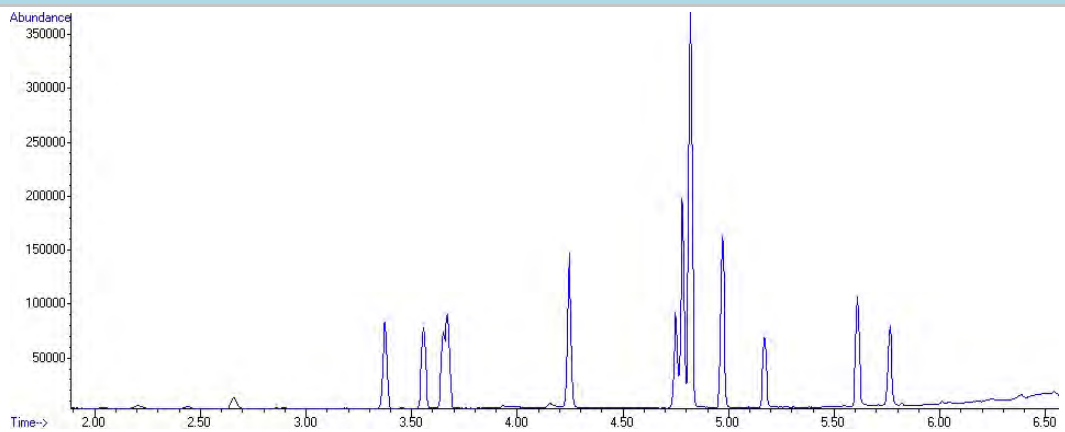
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

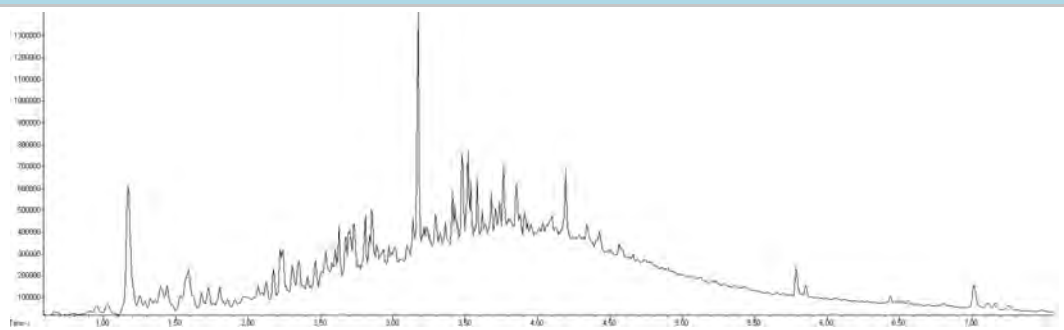
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	10	0.1	0,003	0,010	1,88	3,526 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,377 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,539 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	4,442 µg/L

Surrogates

PM-14A 5181-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	80	%	40-120
p-Terfenil-D14	94	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

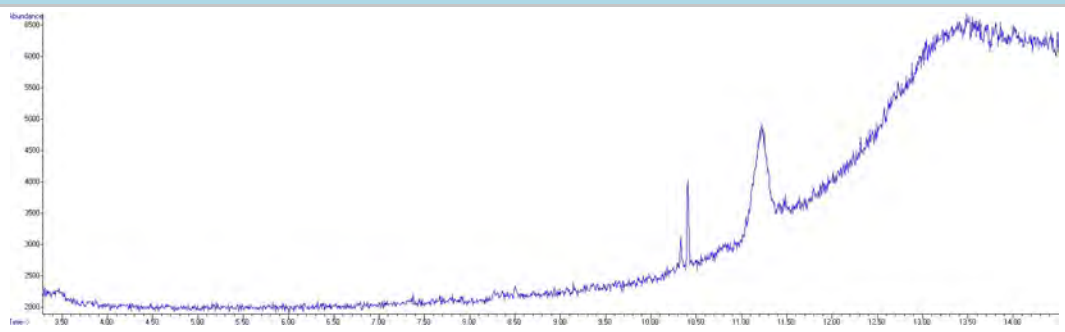
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

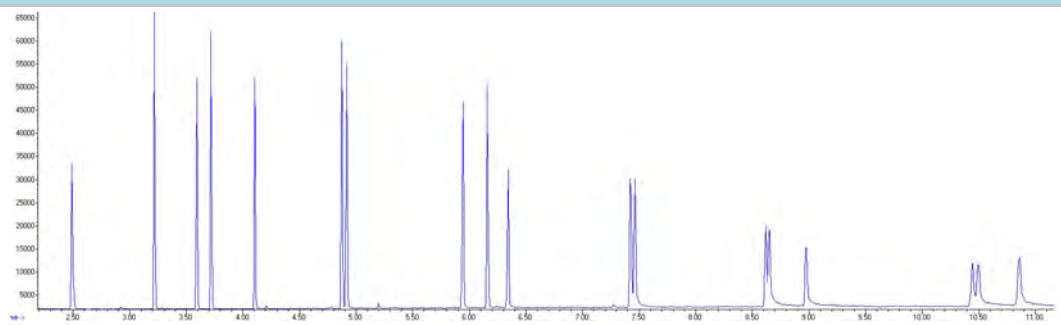
Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

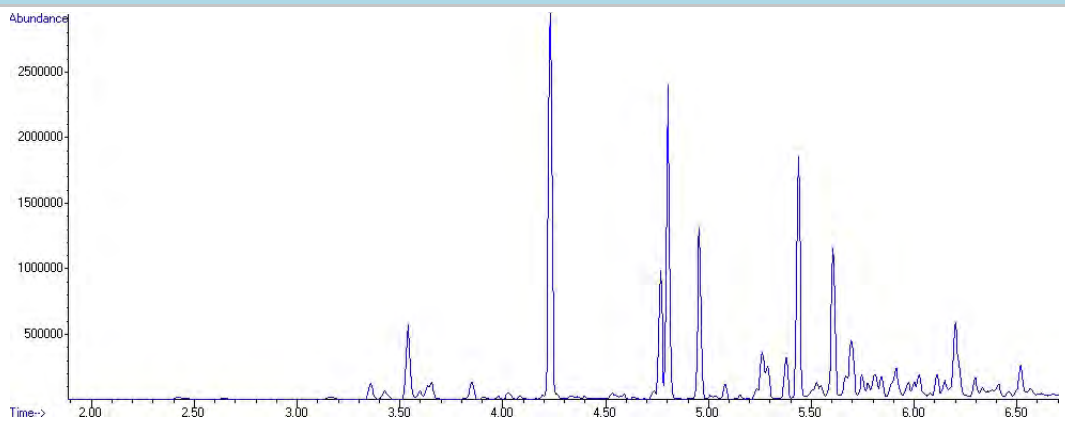
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	852,14 µg/L

Surrogates

PM-14A 5181-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	79,70	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	101,30	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

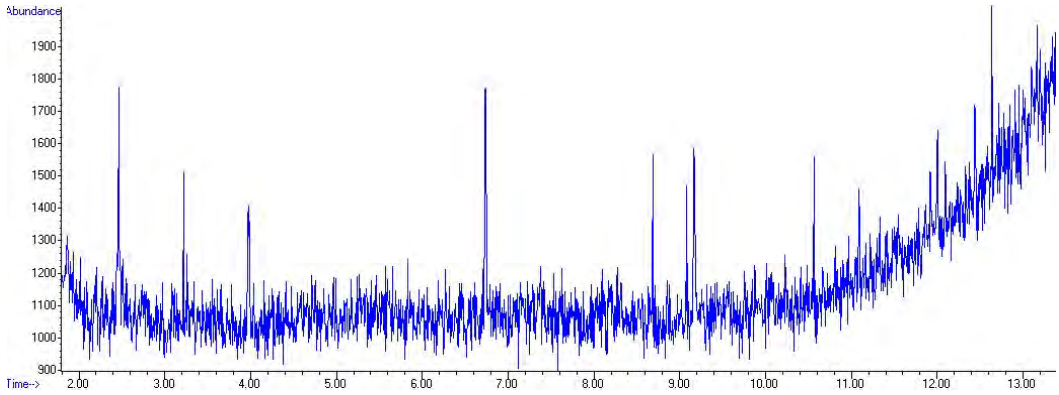
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

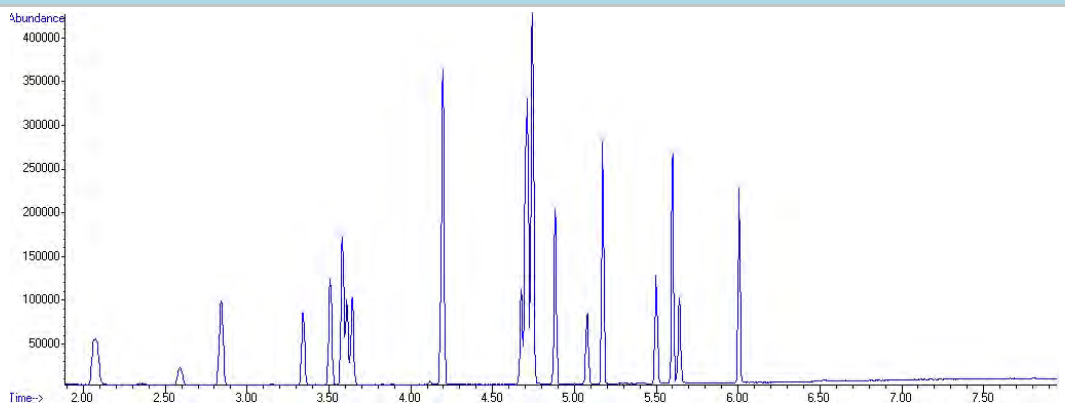
Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

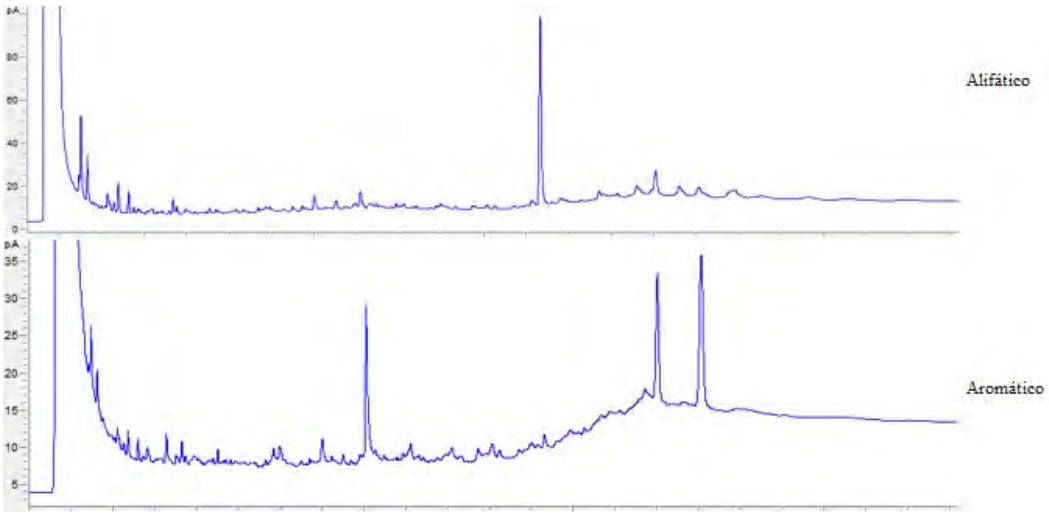
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	71,579 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	83,521 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	9,025 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	135,896 µg/L

Surrogates

PM-14A 5181-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	91	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

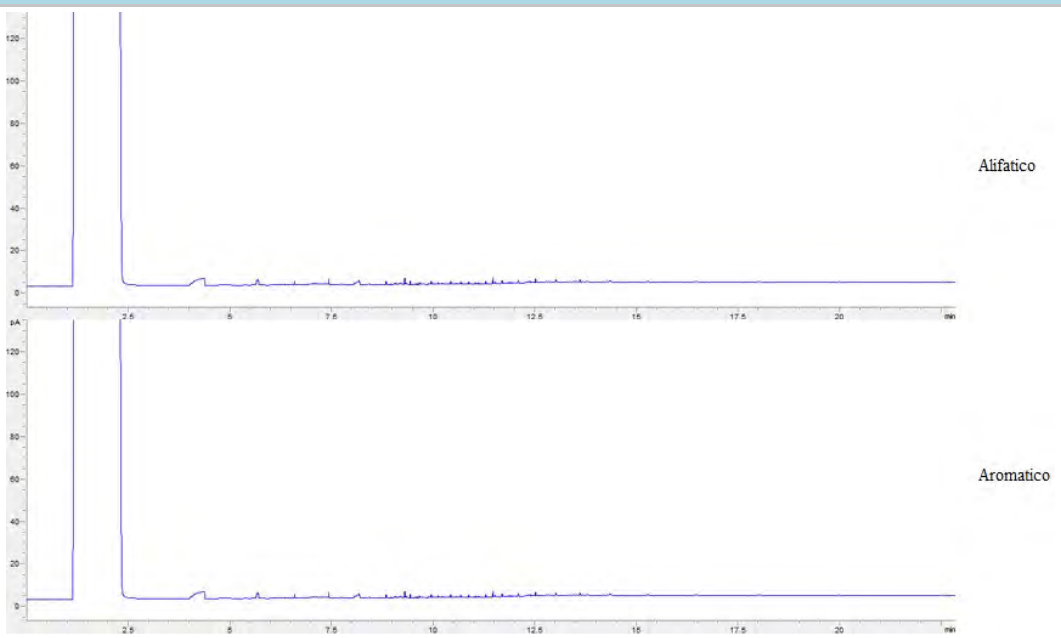
NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

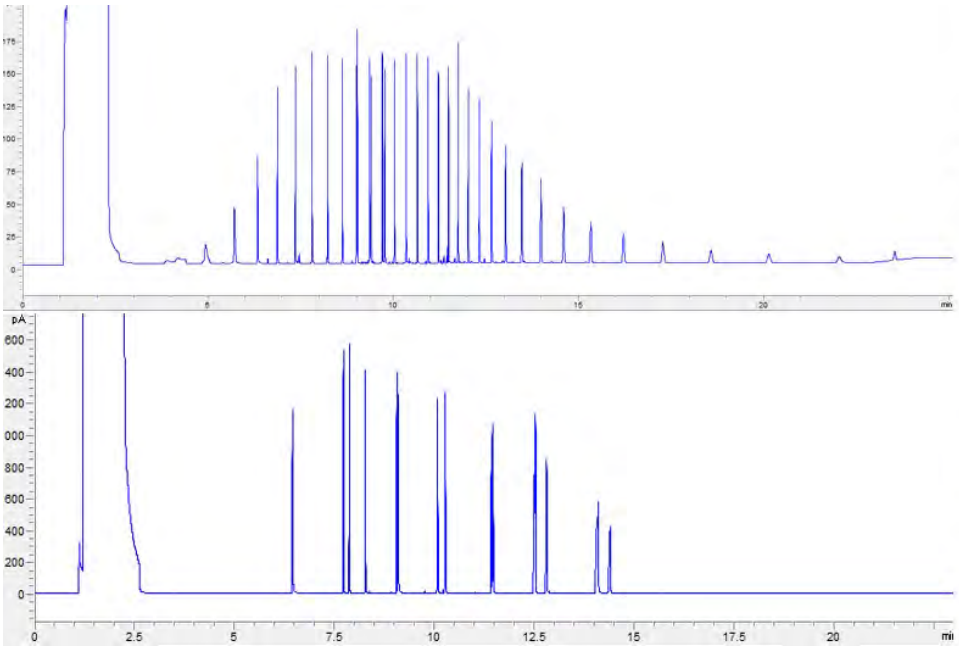


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5181/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 09b47fdf41194adfbd4db7507dc3368e

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5182-1/2024.0 - PM-13	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 24/01/2024 16:40	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

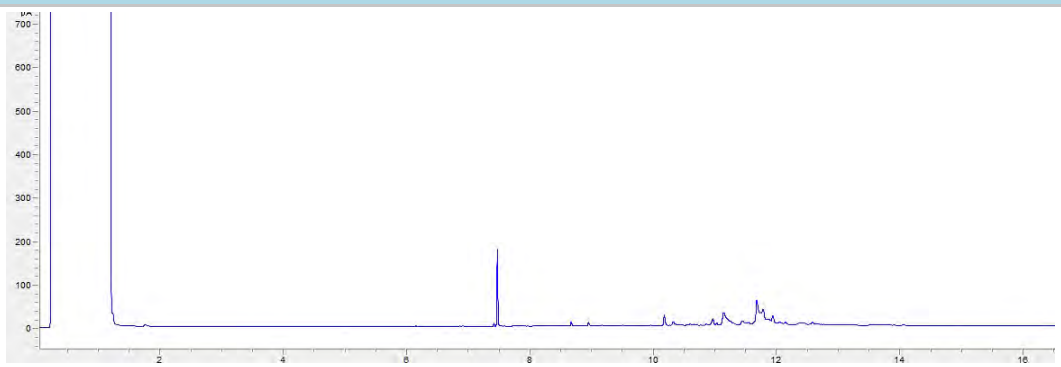
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-13 5182-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

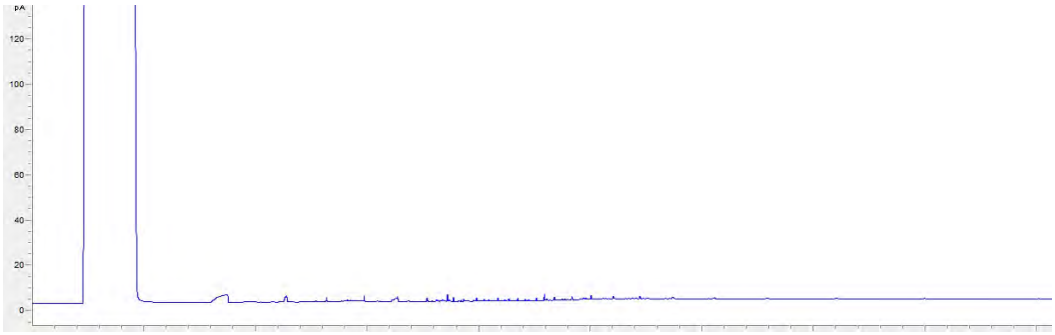
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

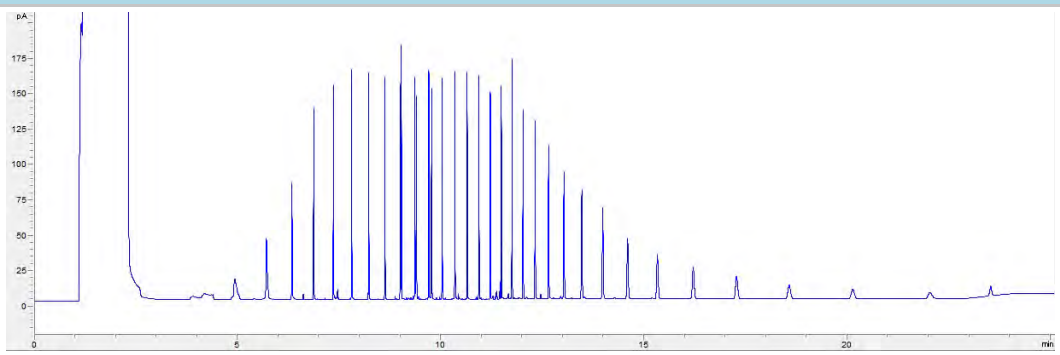
Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

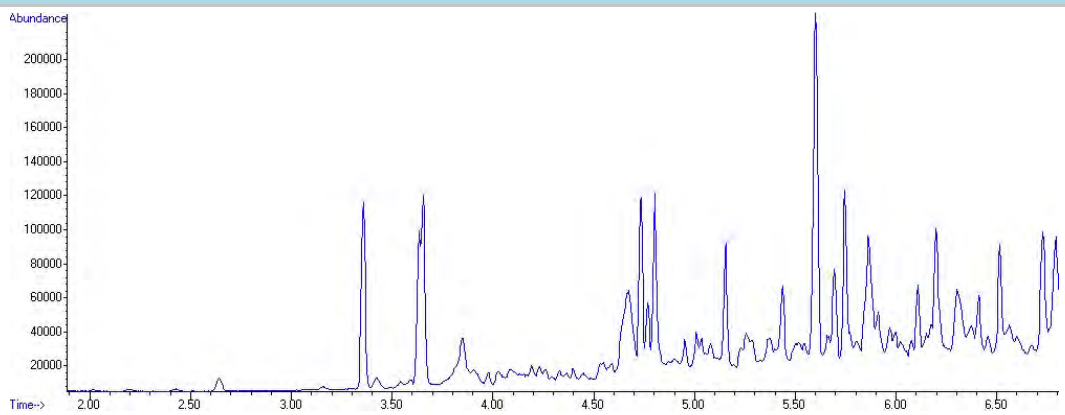
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-13 5182-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	87,50	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	86,40	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

promatec Análises Ambientais

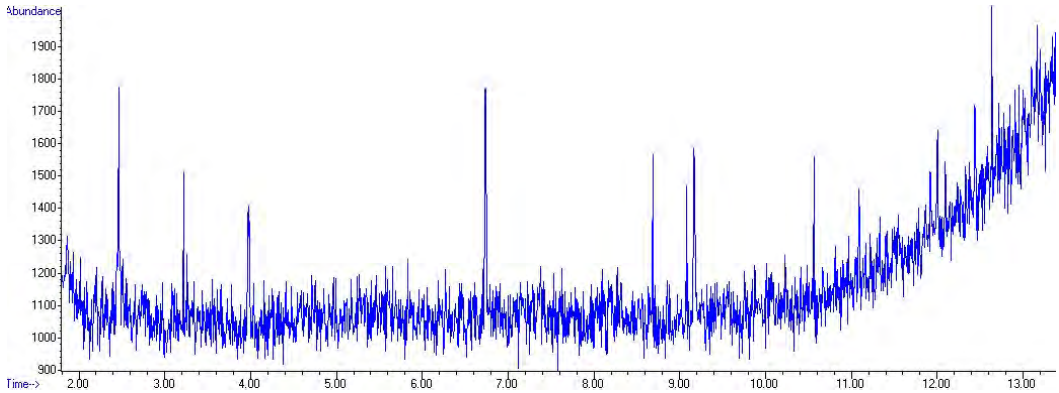
Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

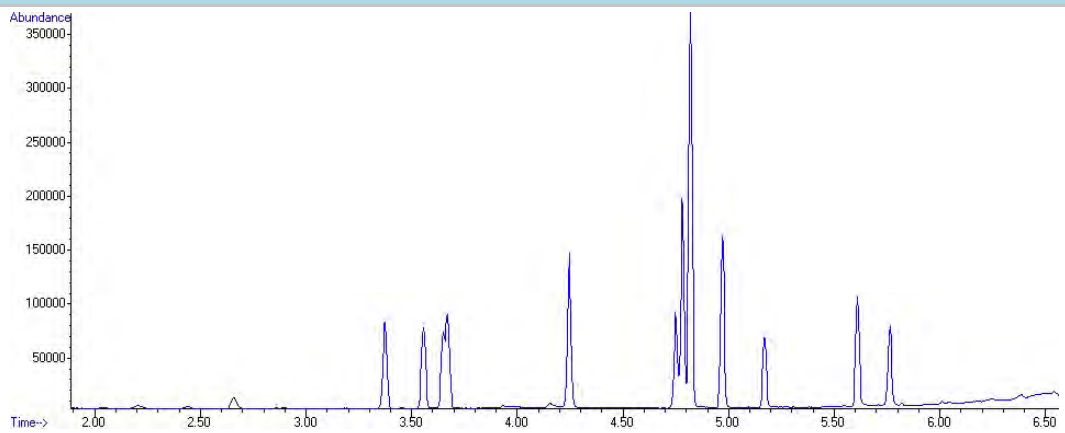
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

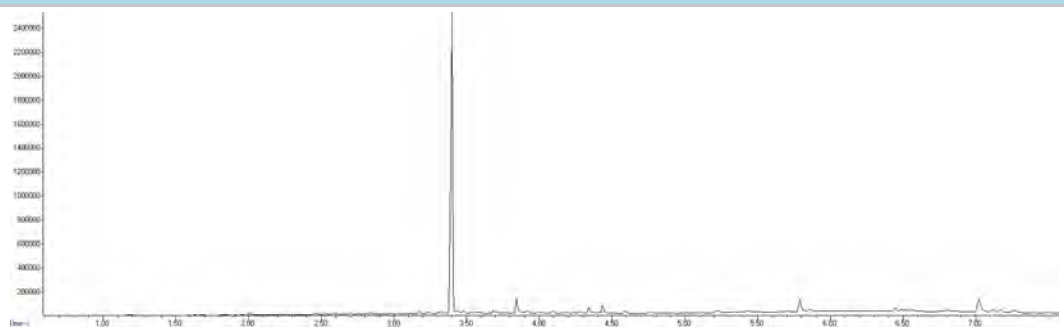
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-13 5182-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	95	%	40-120
p-Terfenil-D14	74	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

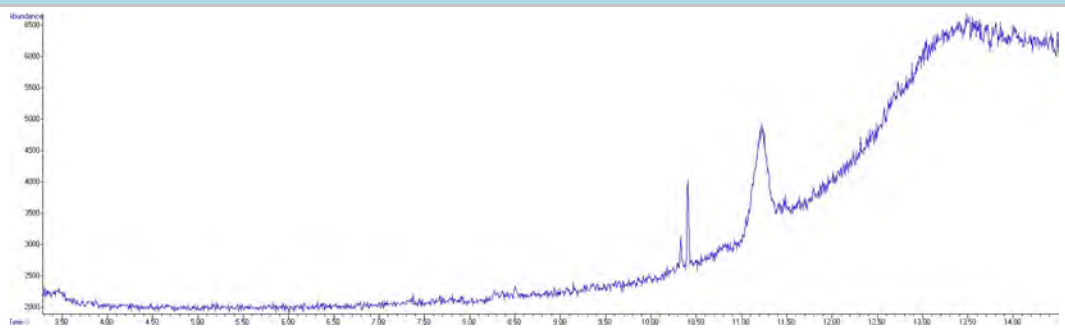
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

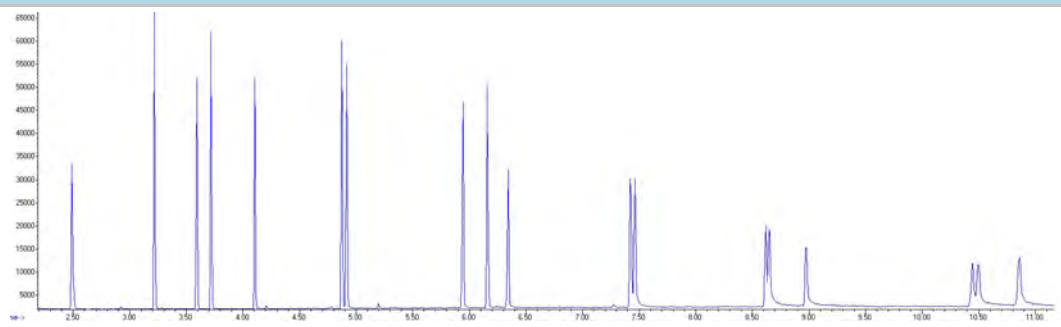
Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

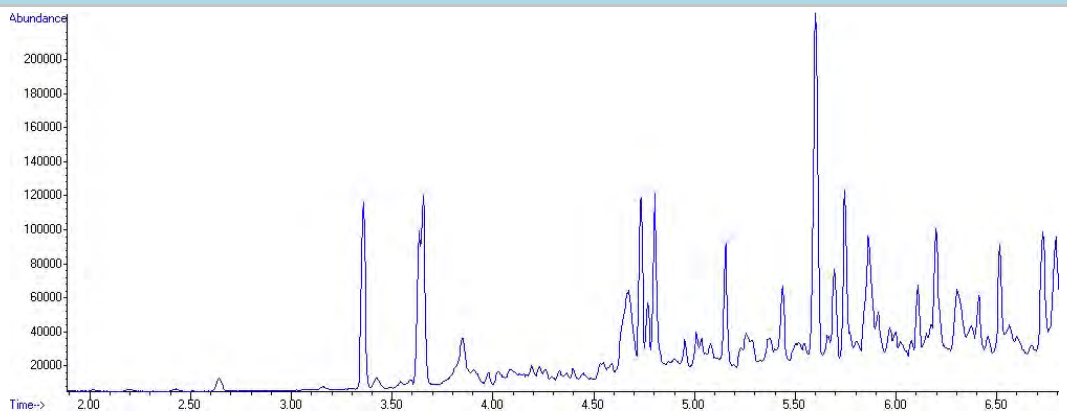
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-13 5182-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	87,50	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	86,40	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

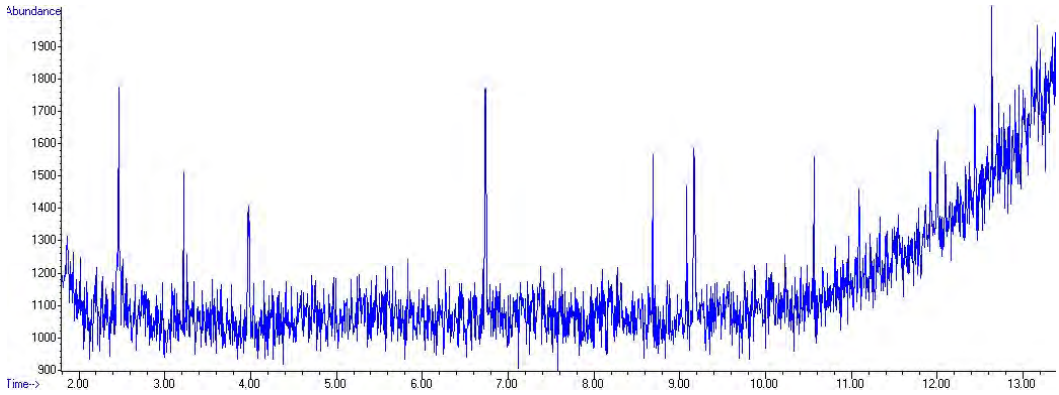
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

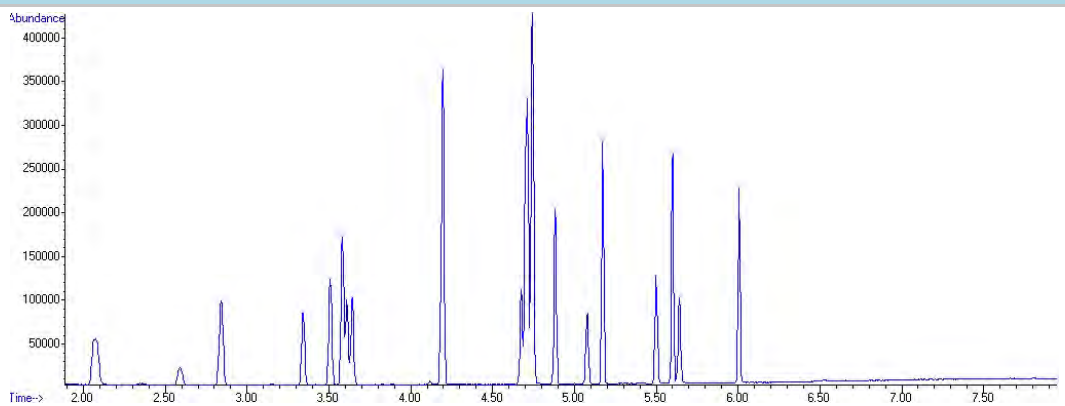
Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

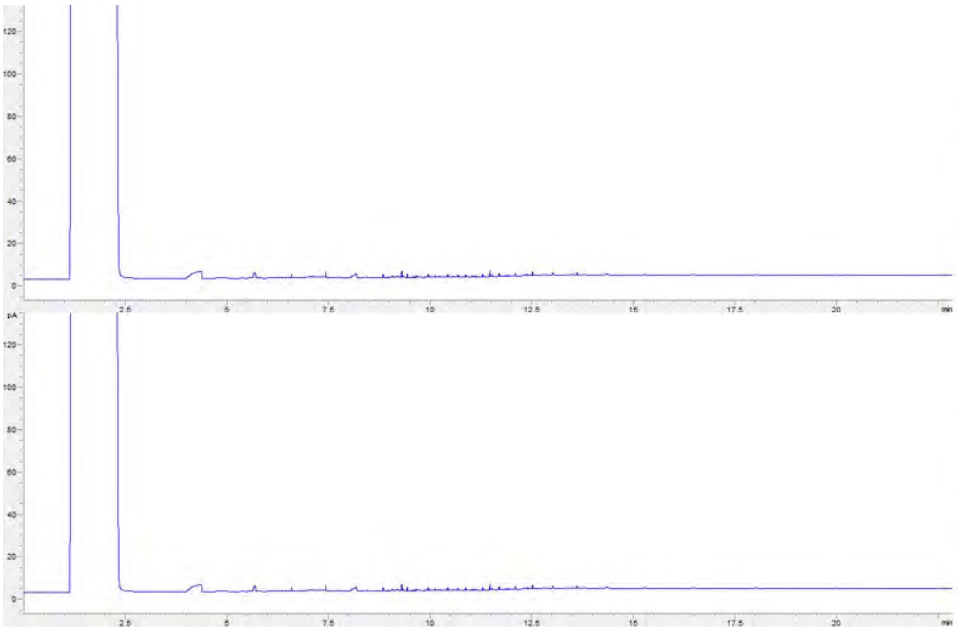
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-13 5182-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

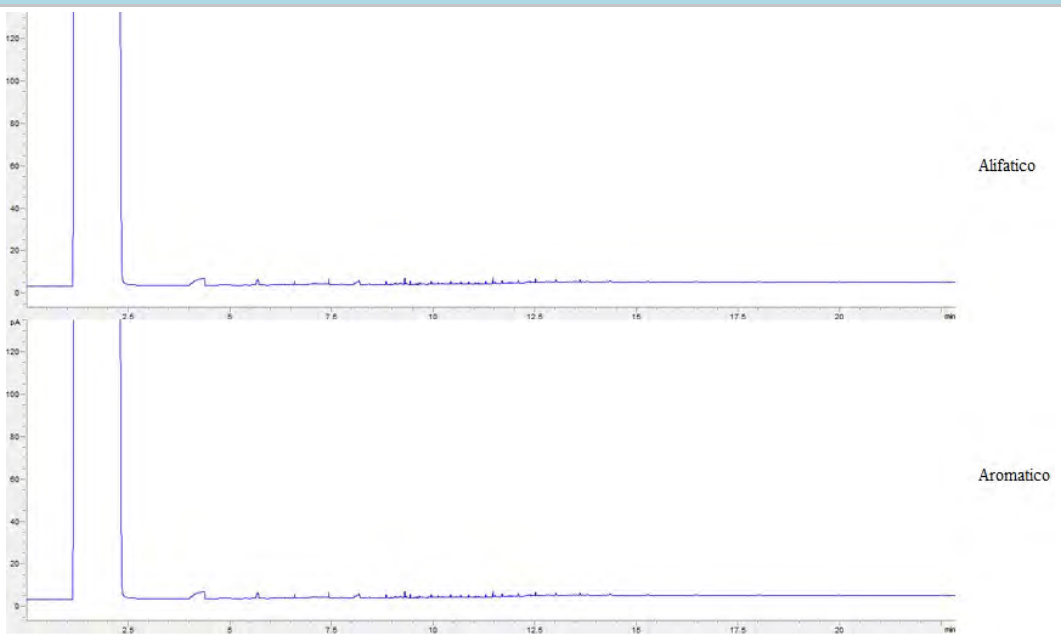
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

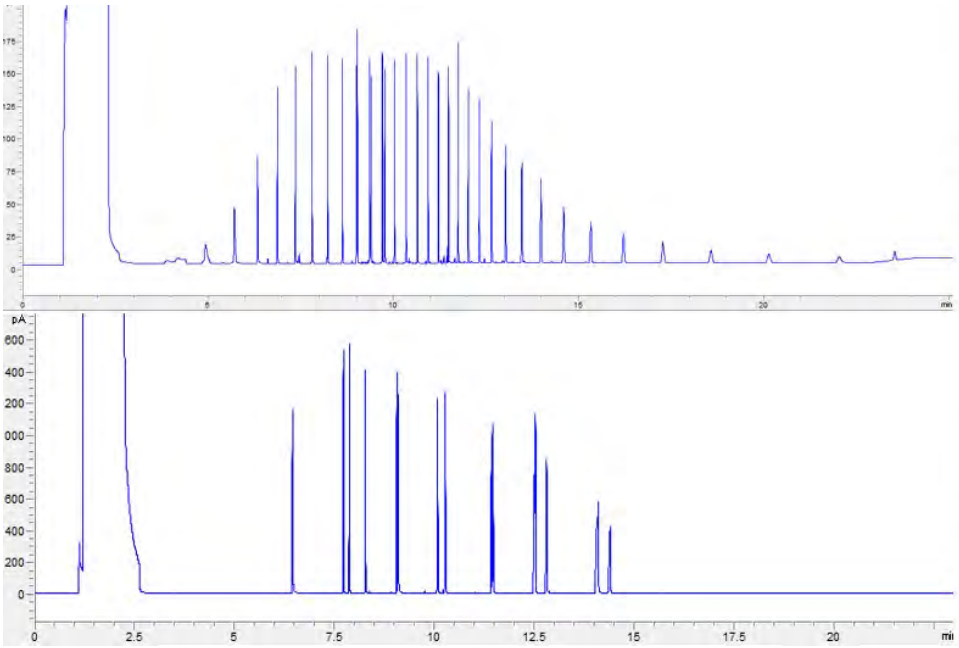


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5182/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 28e4419b588a4a37b18a2869a653f888

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5183-1/2024.0 - PM-15A	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 25/01/2024 08:30	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

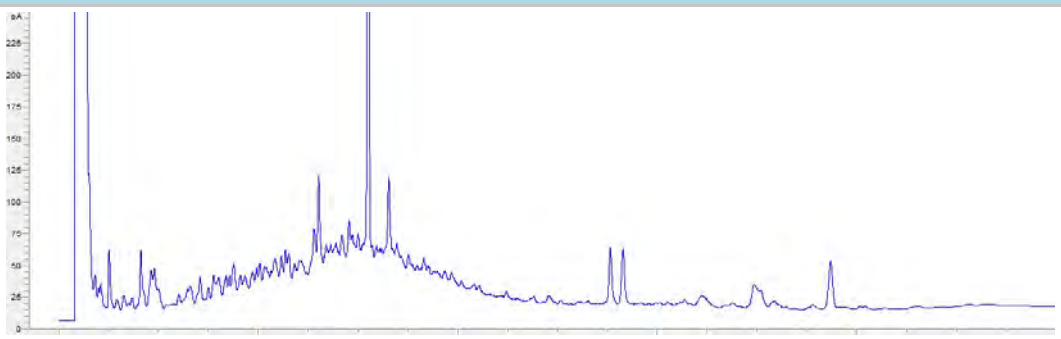
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	644,823 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	644,823 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra apresenta compostos orgânicos eluindo na faixa de óleo diesel.

Surrogates

PM-15A 5183-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	102	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

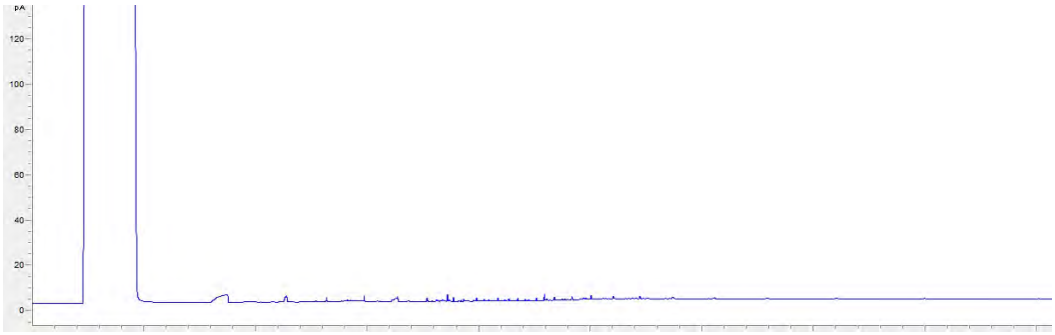
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

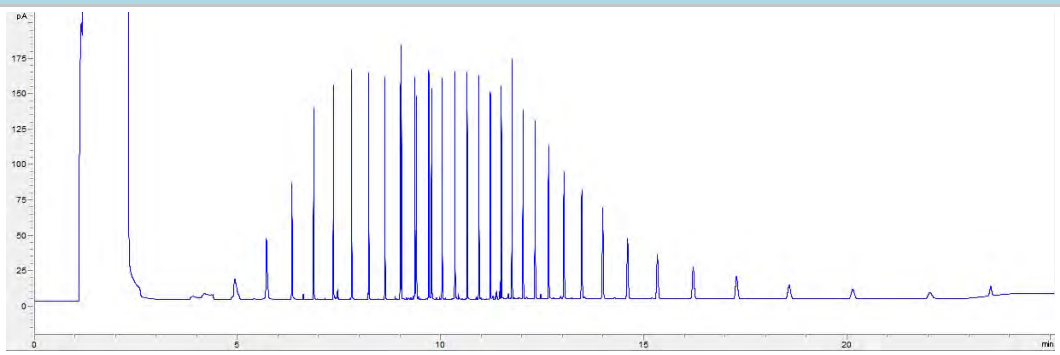
Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

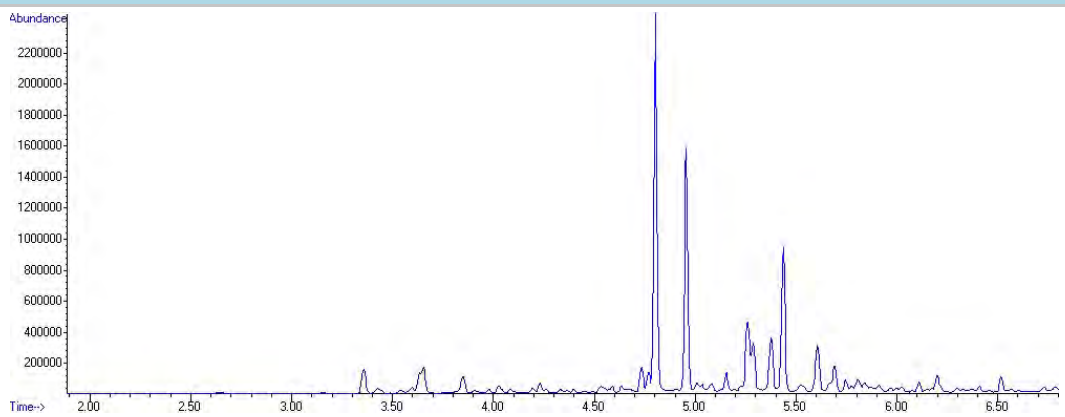
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	122,79 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	170,08 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	292,87 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	292,87 µg/L

Surrogates

PM-15A 5183-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	89,70	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	72,75	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

promatec Análises Ambientais

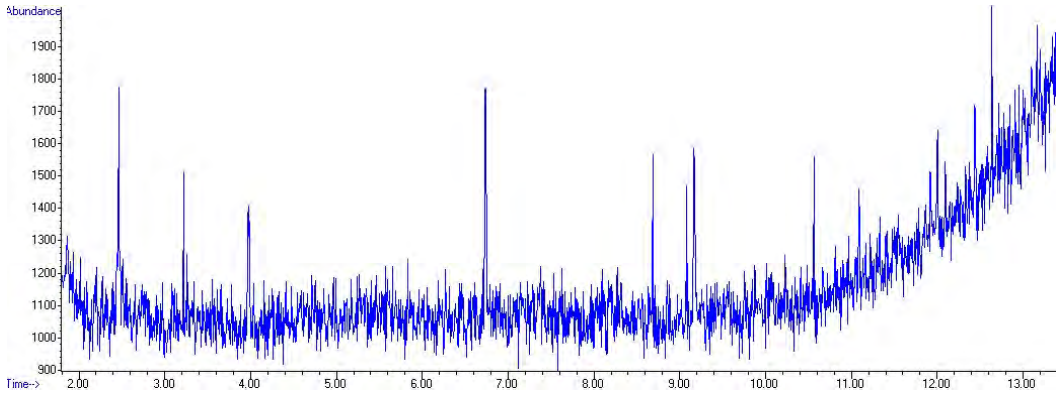
Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

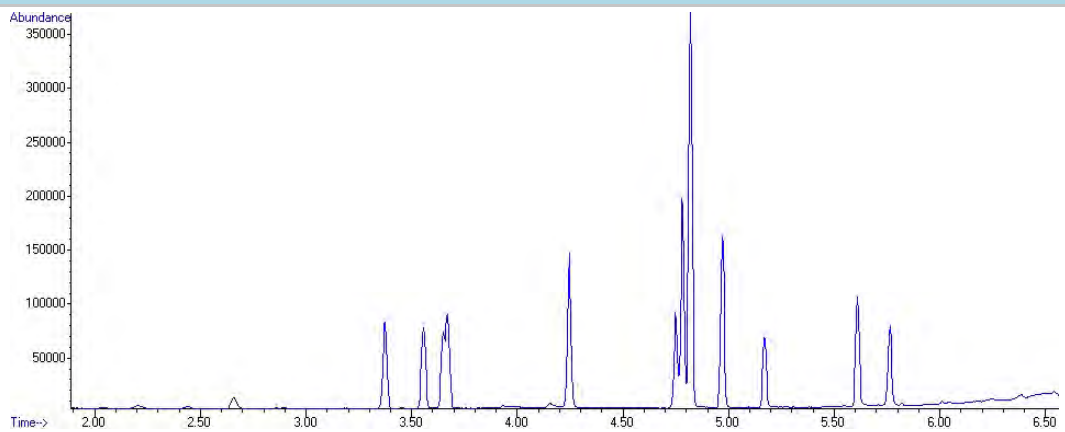
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

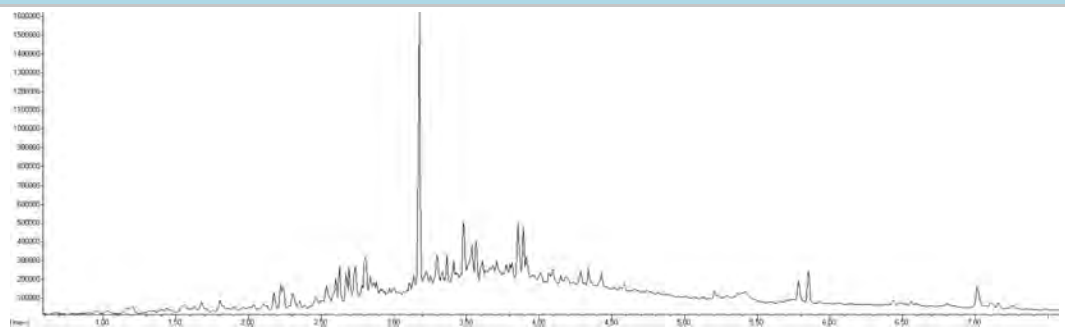
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,155 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	0,185 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	0,339 µg/L

Surrogates

PM-15A 5183-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	83	%	40-120
p-Terfenil-D14	75	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

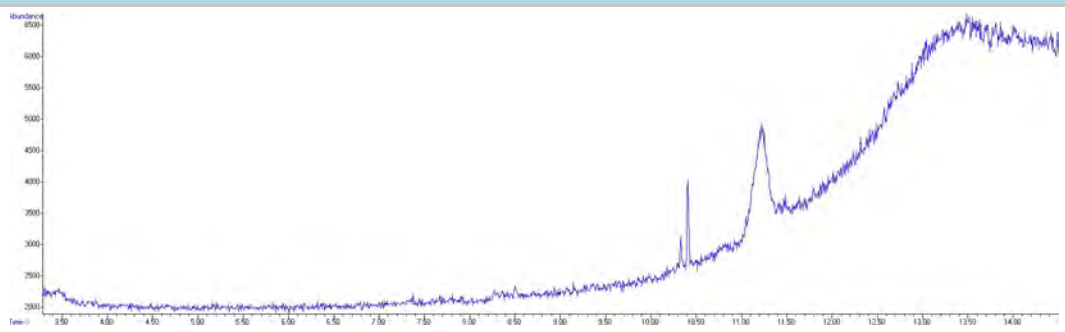
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

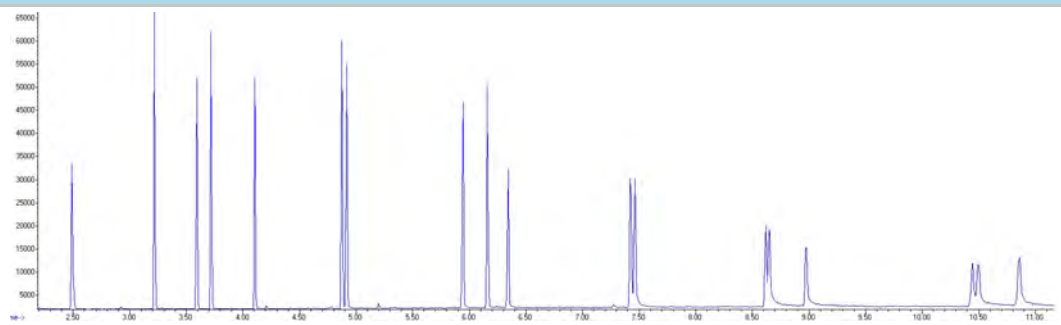
Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

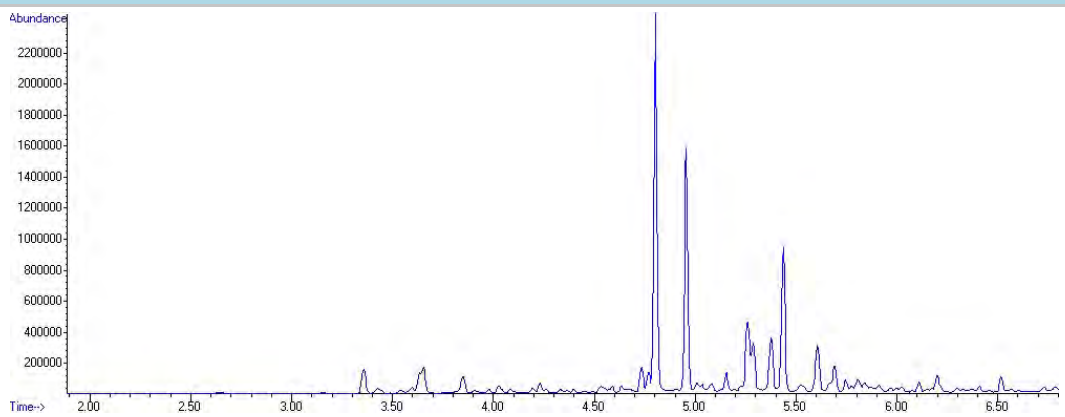
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	292,87 µg/L

Surrogates

PM-15A 5183-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	89,70	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	72,75	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

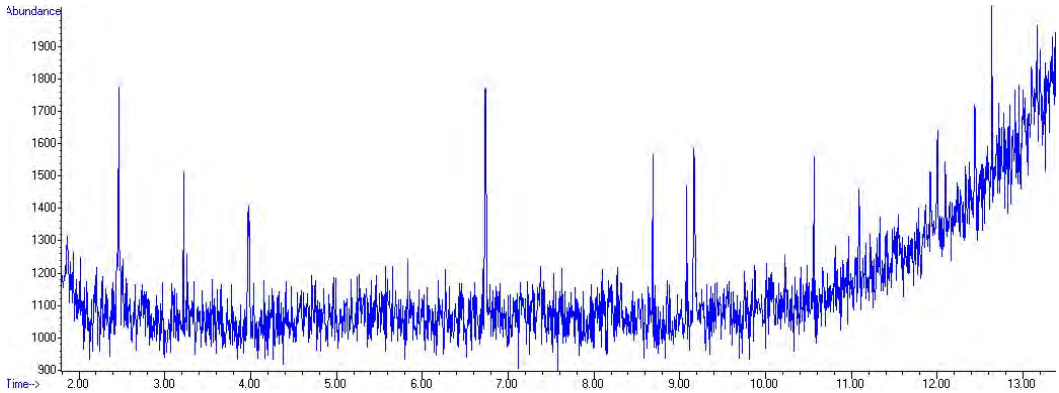
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

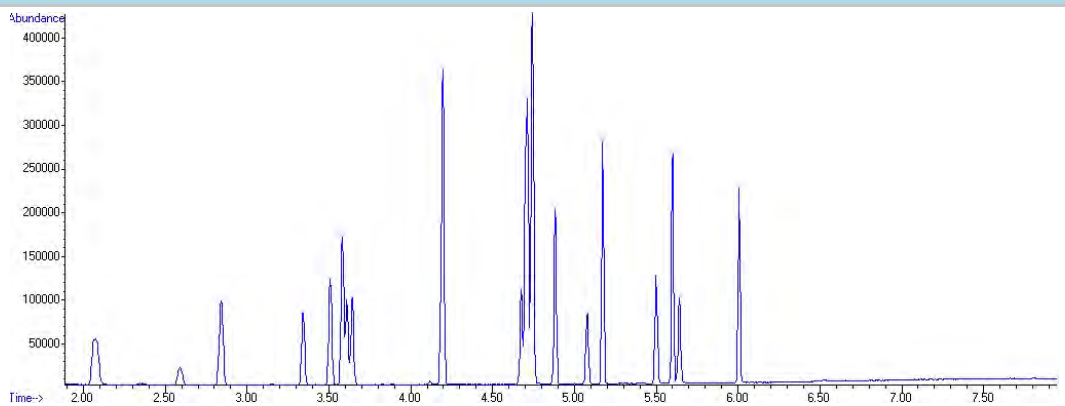
Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

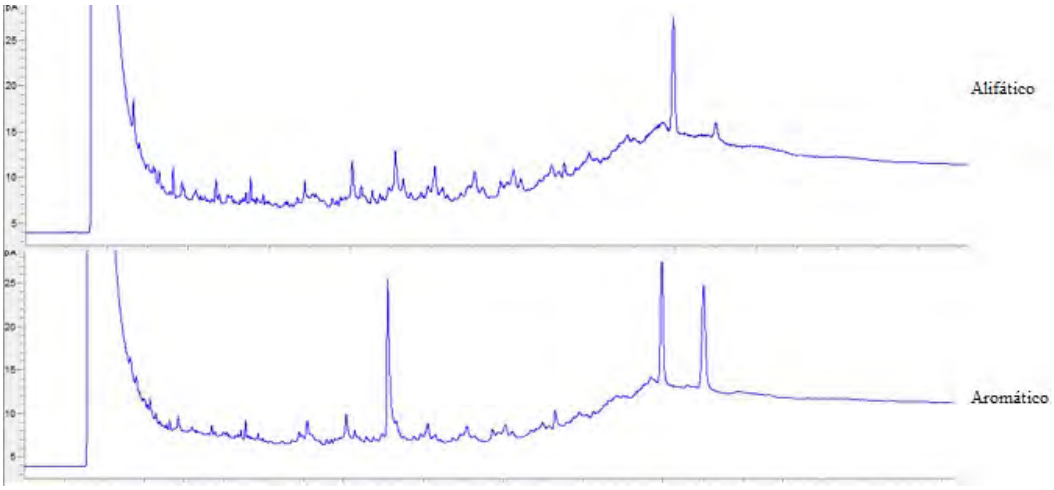
CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	64,200 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	90,470 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	7,926 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	81,968 µg/L

Surrogates

PM-15A 5183-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	102	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

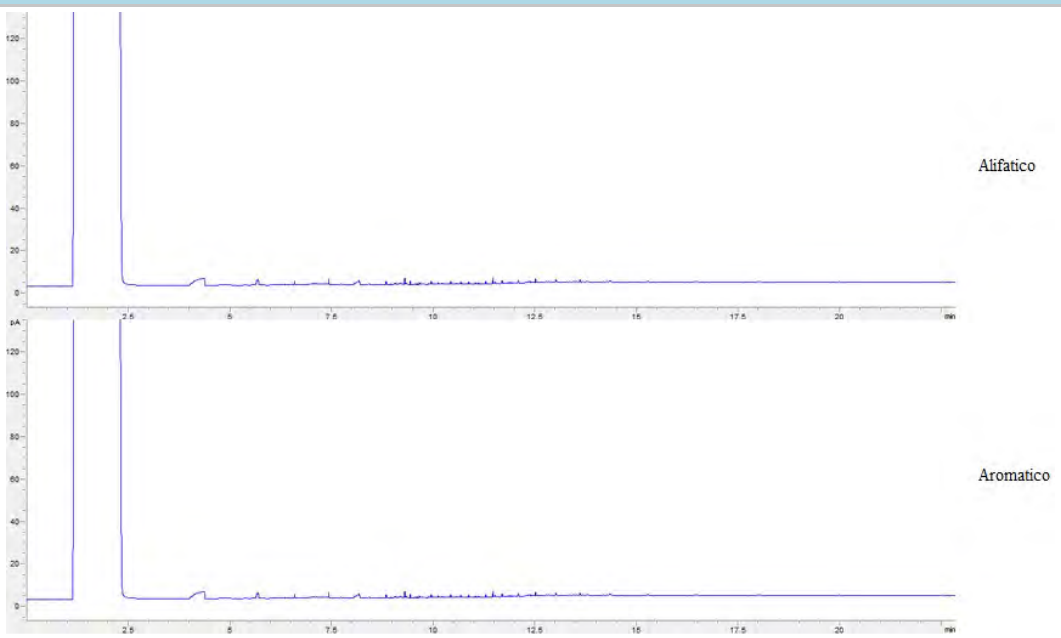
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

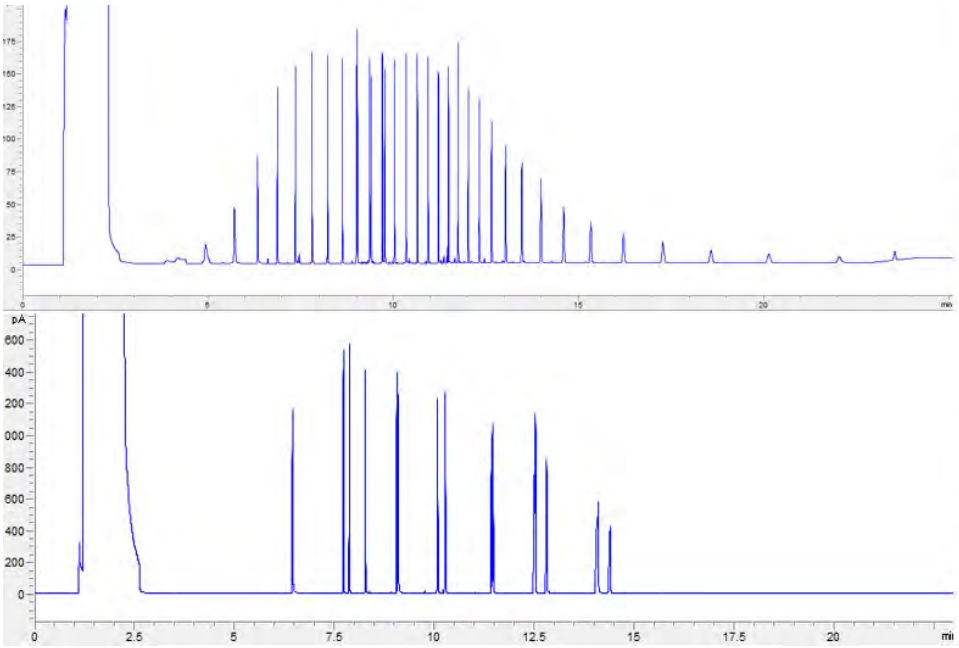


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5183/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: b5708c38f4834fd9af4c7825e48977a8

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5184-1/2024.0 - PM-05	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 25/01/2024 10:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

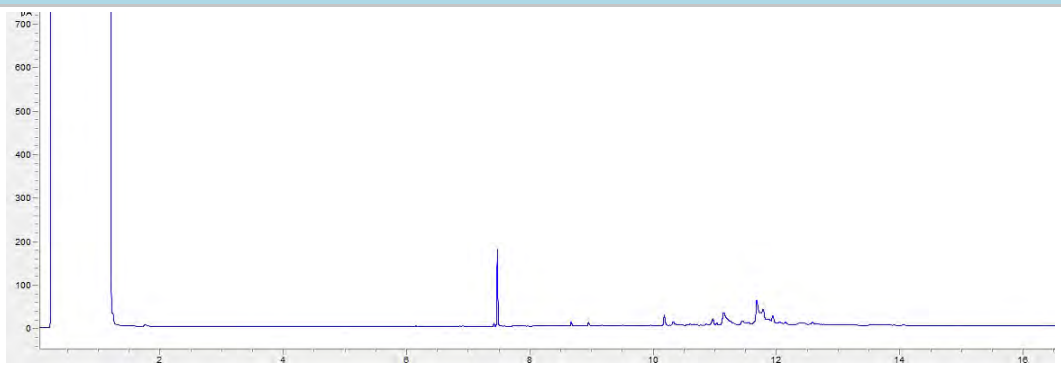
CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-05 5184-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	106	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5756-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	115	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	97	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	89	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	95	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	95	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	94	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	105	%	40-120
Pristano	74	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	89	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	74	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	92	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	91	%	40-120
C22 (n-Docosano)	91	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	92	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	91	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	90	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	89	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	89	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	89	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	87	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	86	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	86	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	86	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	85	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	84	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	83	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	98	%	40-120
C10 (n-Decano)	99	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	98	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	113	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	117	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	100	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

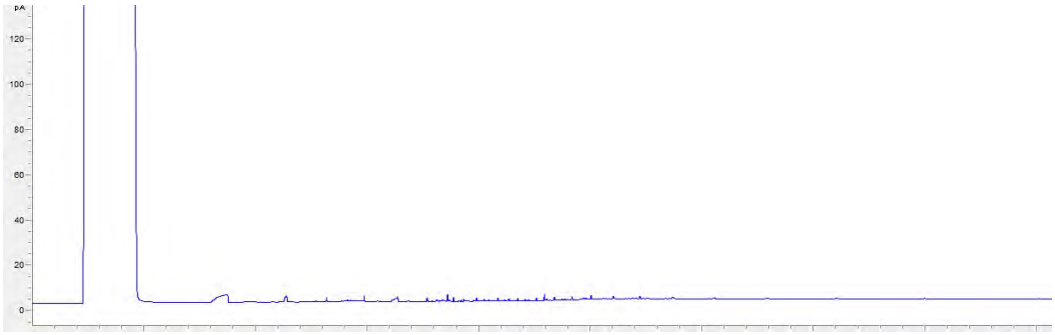
LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	80	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

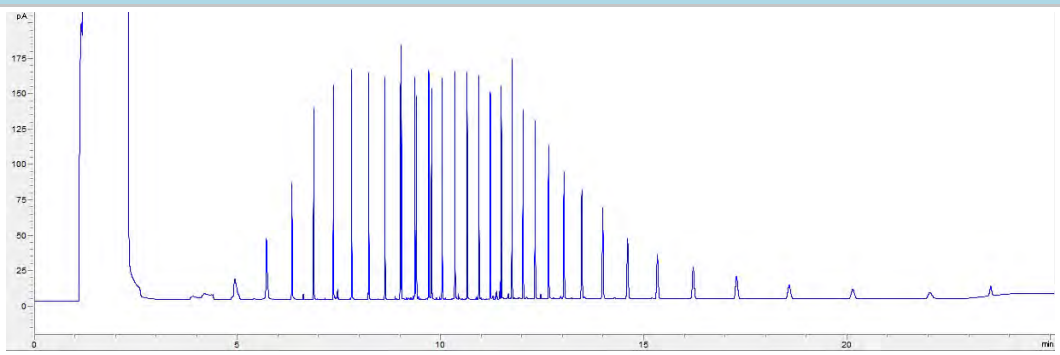
Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

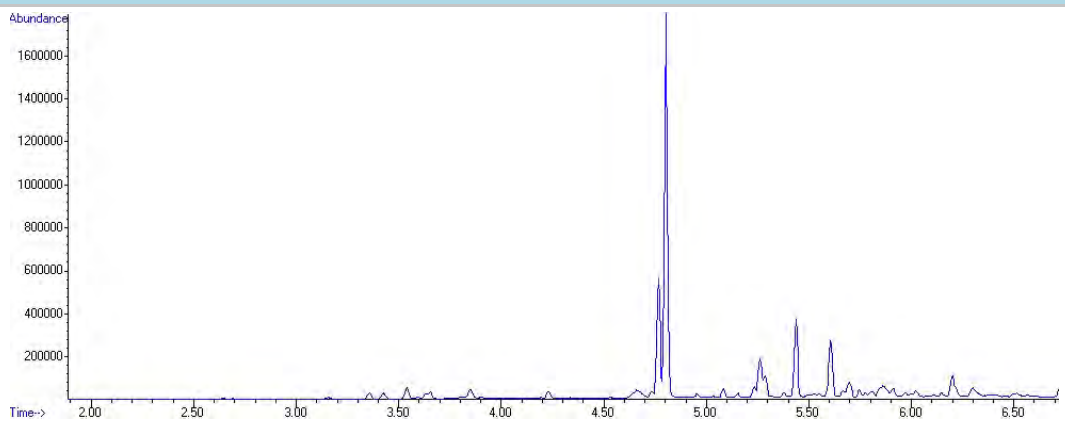
CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	40,42 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	17,30 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	217,36 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	10,12 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	727,58 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	737,70 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	1012,78 µg/L

Surrogates

PM-05 5184-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	82,60	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	84,30	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

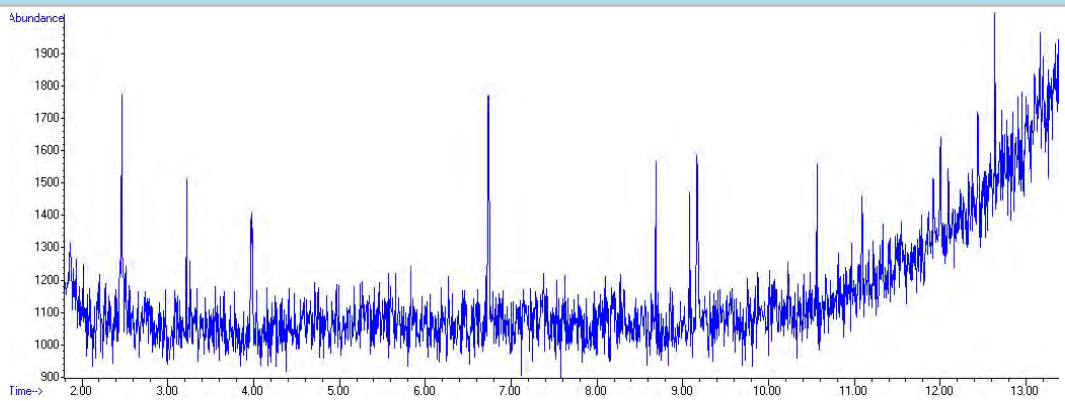
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

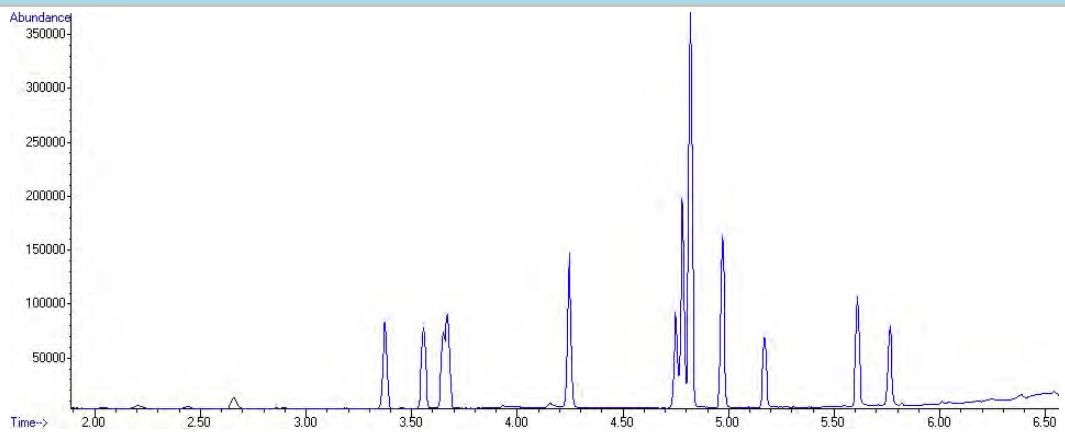
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

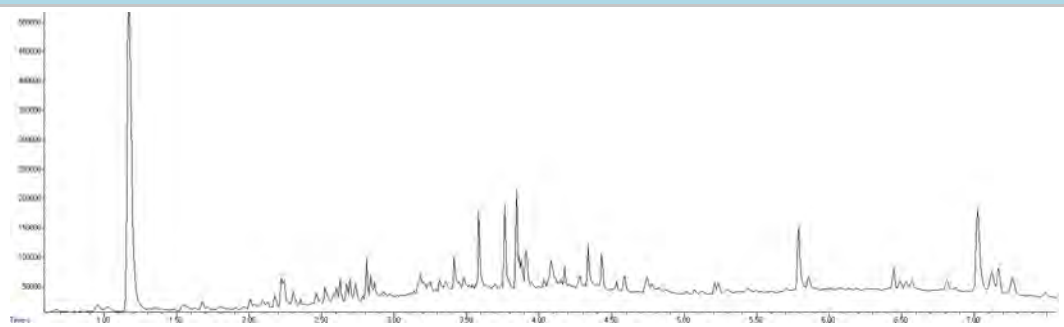
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	10	0.1	0,003	0,010	1,88	3,327 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,123 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	0,108 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	3,559 µg/L

Surrogates

PM-05 5184-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	97	%	40-120
p-Terfenil-D14	110	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 6060-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	58	%	40-120
Acenaftileno	109	%	40-120
Antraceno	60	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	78	%	40-120
Benzo (a) Pireno	85	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	98	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	78	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	71	%	40-120
Criseno	85	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	84	%	40-120
Fenantreno	79	%	40-120
Fluoreno	80	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	88	%	40-120
Naftaleno	92	%	40-120
Pireno	79	%	40-120
Fluoranteno	84	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

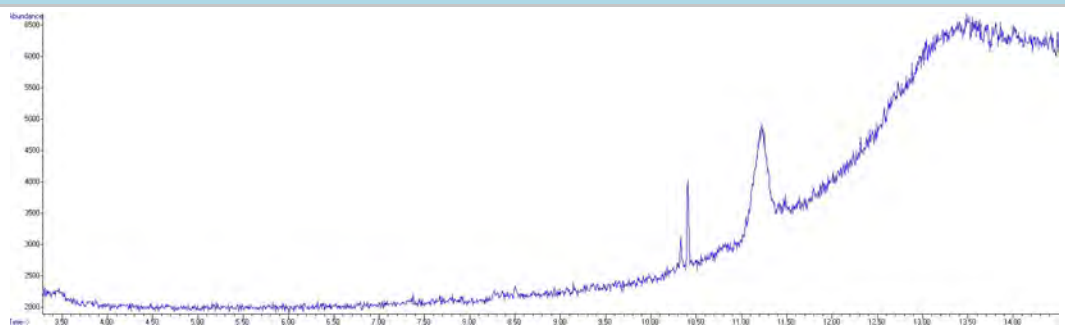
LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	44	%	40-120
p-Terfenil-D14	71	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

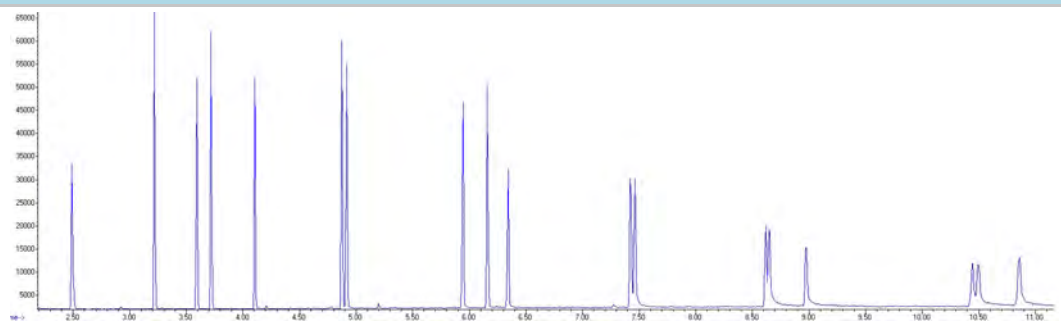
Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

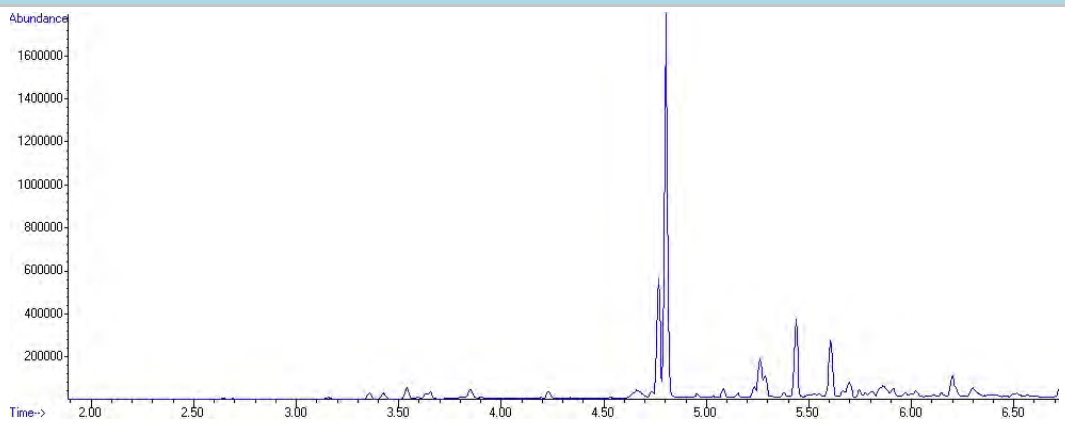
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	1012,78 µg/L

Surrogates

PM-05 5184-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	82,60	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	84,30	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0

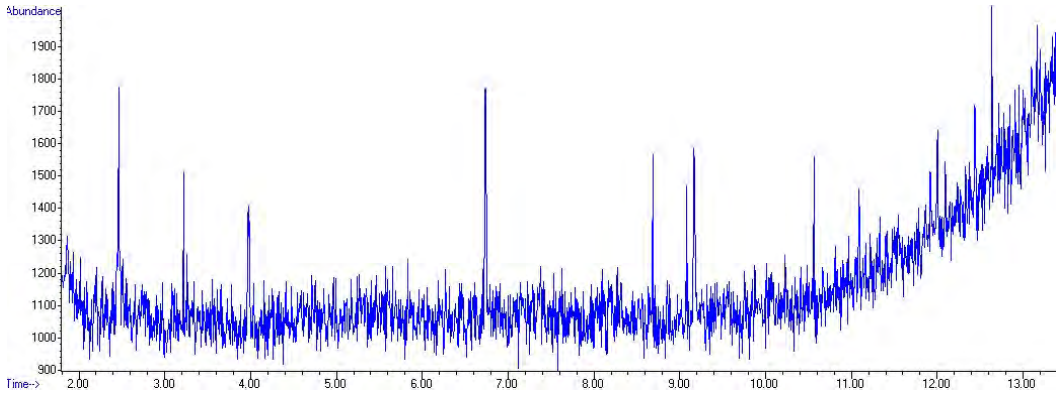
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

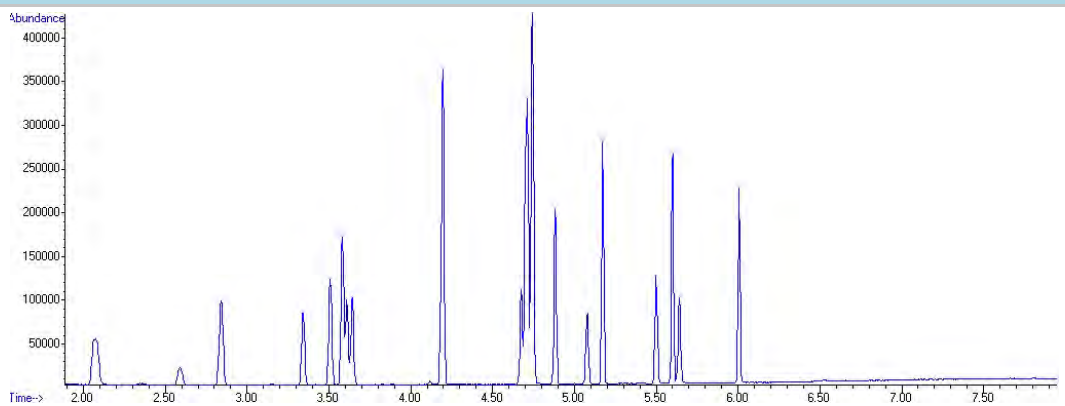
Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

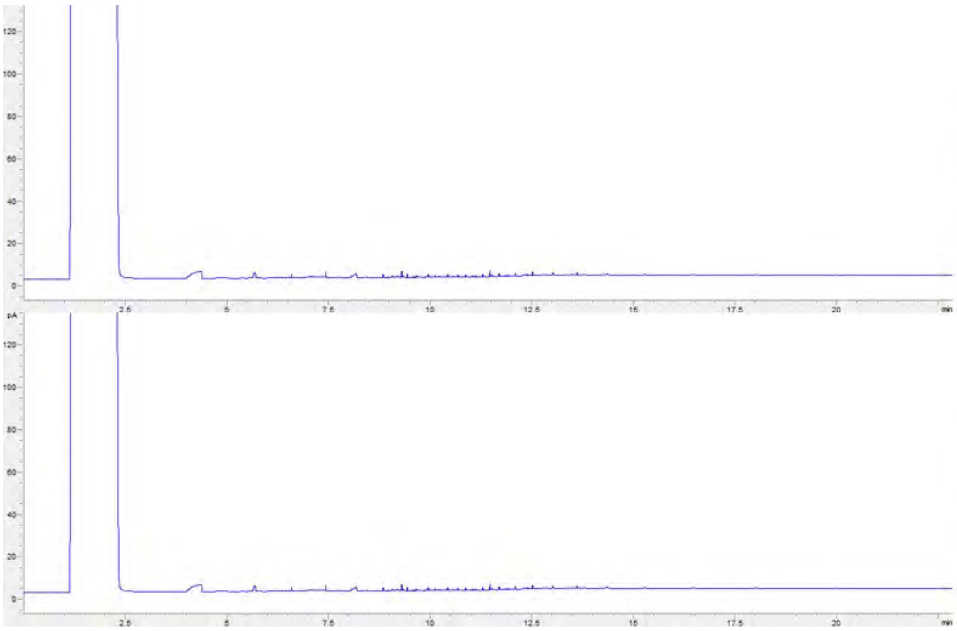
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-05 5184-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	106	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5759-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

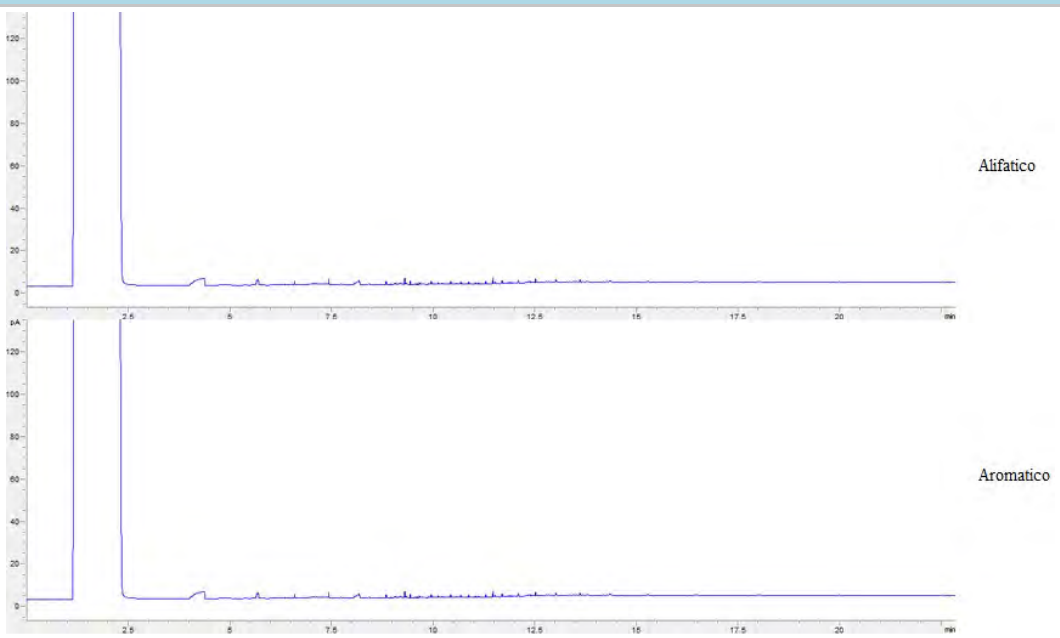
NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	103	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	111	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	120	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

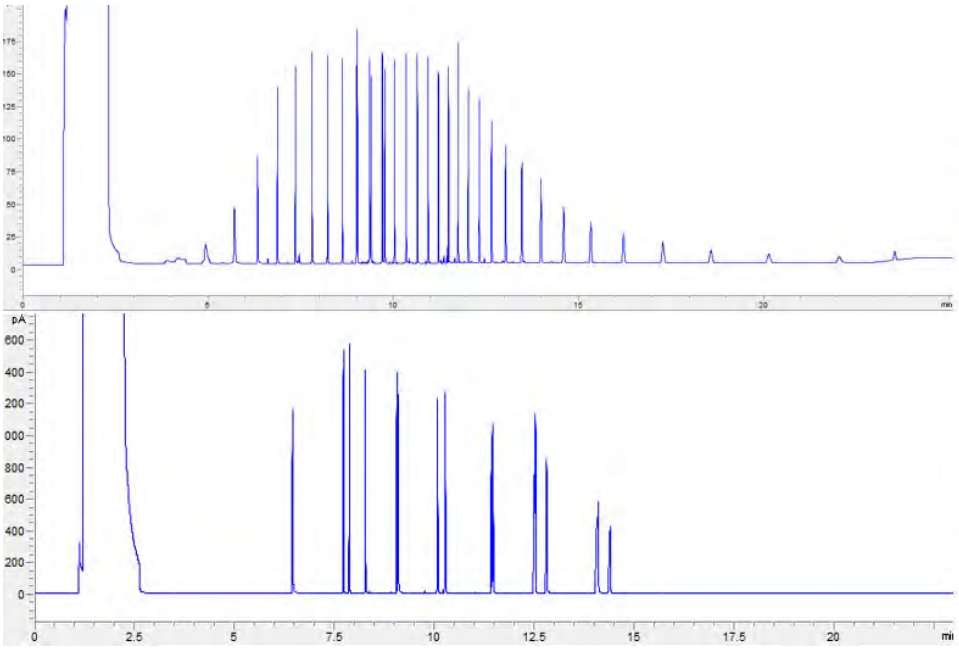


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5184/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: a024706c609c4b61bb3190548d14a565

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5185-1/2024.0 - PM-16	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 25/01/2024 11:20	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

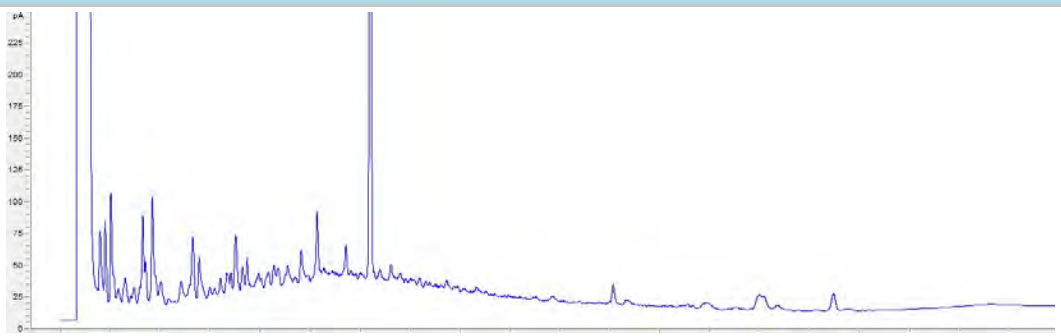
CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-16 5185-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	85	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

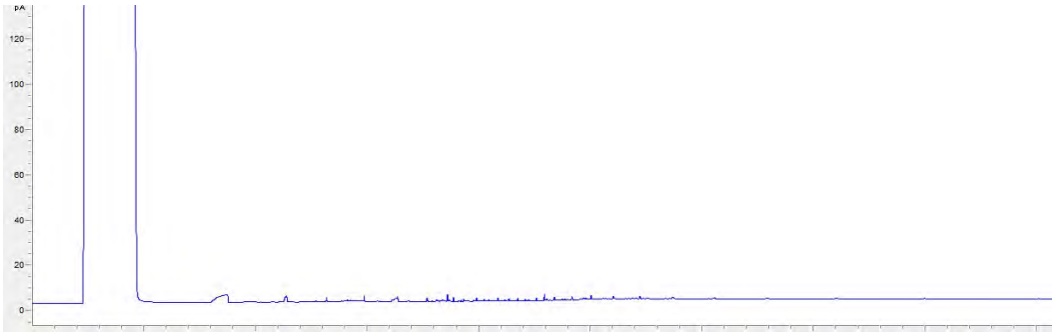
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

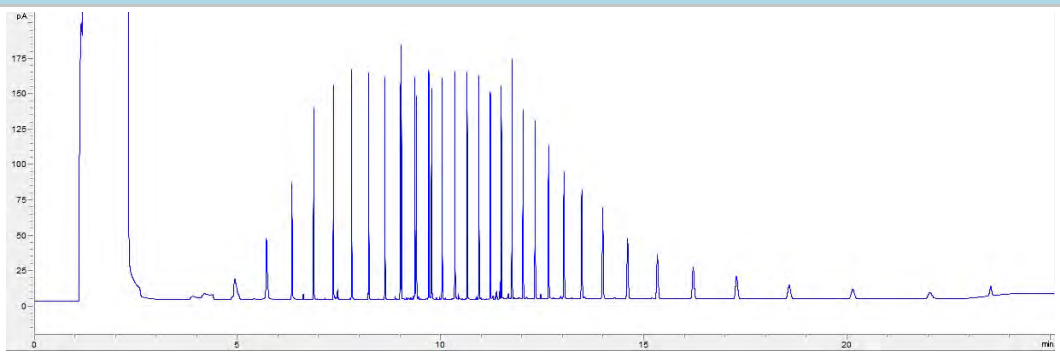
Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

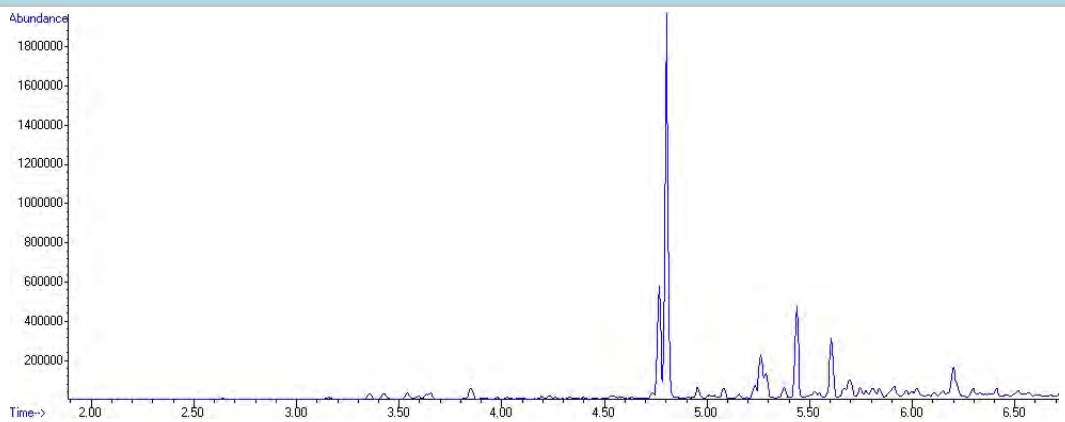
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	23,45 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	7,04 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	219,58 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	26,03 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	791,20 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	817,23 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	1067,30 µg/L

Surrogates

PM-16 5185-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	85,10	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	86,45	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

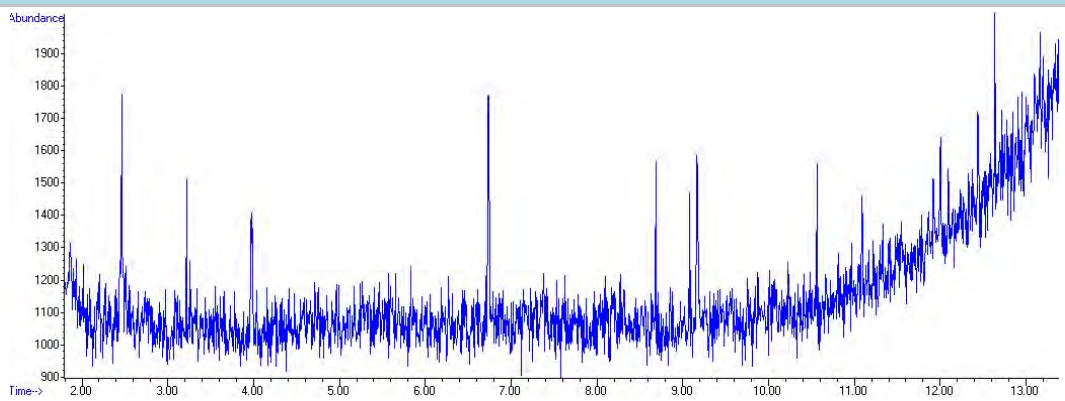
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

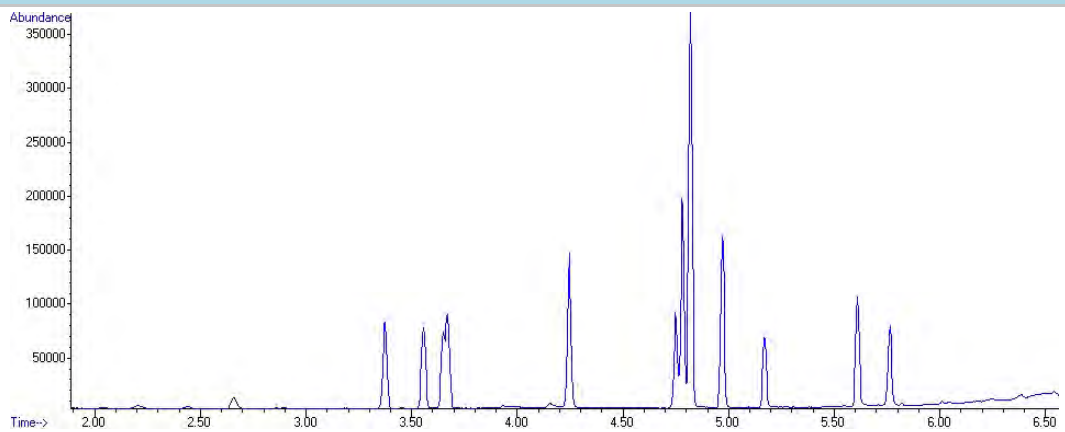
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

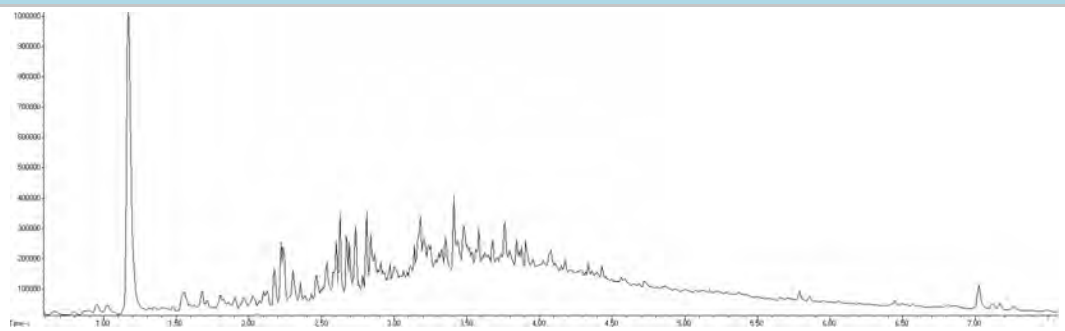
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	10	0.1	0,003	0,010	1,88	6,156 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,314 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	0,465 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	6,935 µg/L

Surrogates

PM-16 5185-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	60	%	40-120
p-Terfenil-D14	59	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

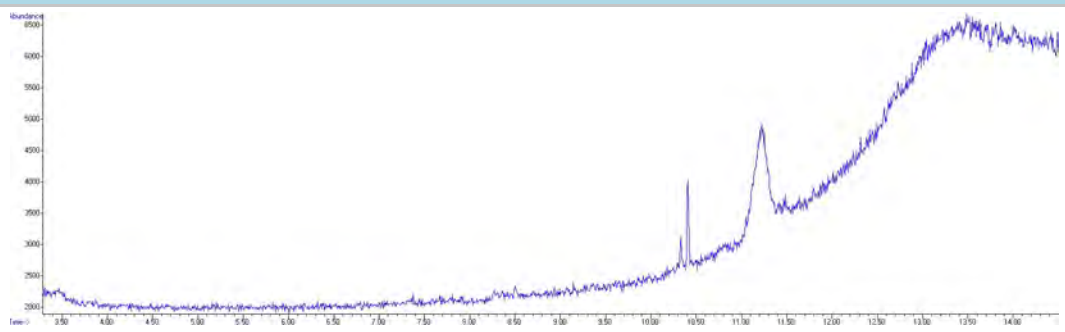
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

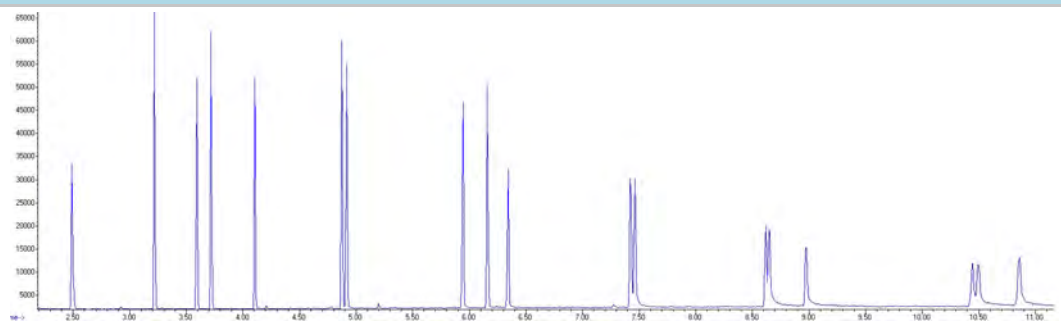
Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

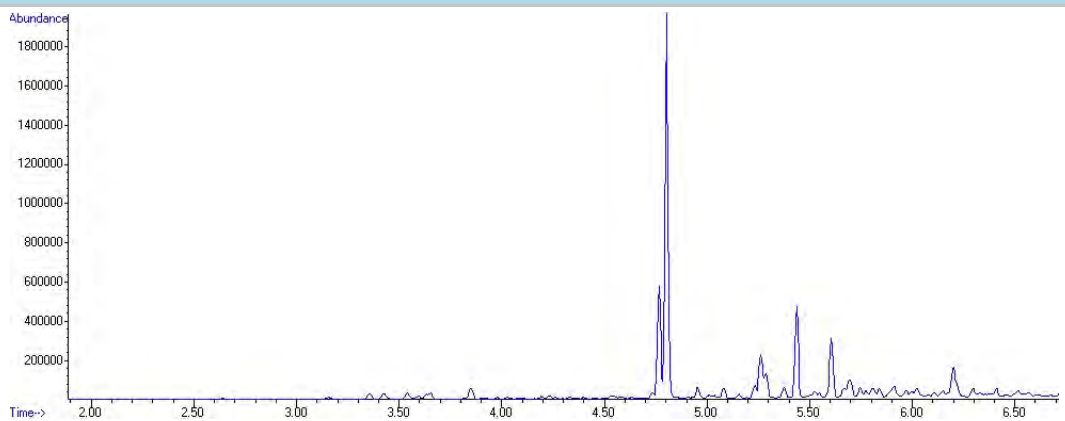
CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	1067,30 µg/L

Surrogates

PM-16 5185-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	85,10	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	86,45	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

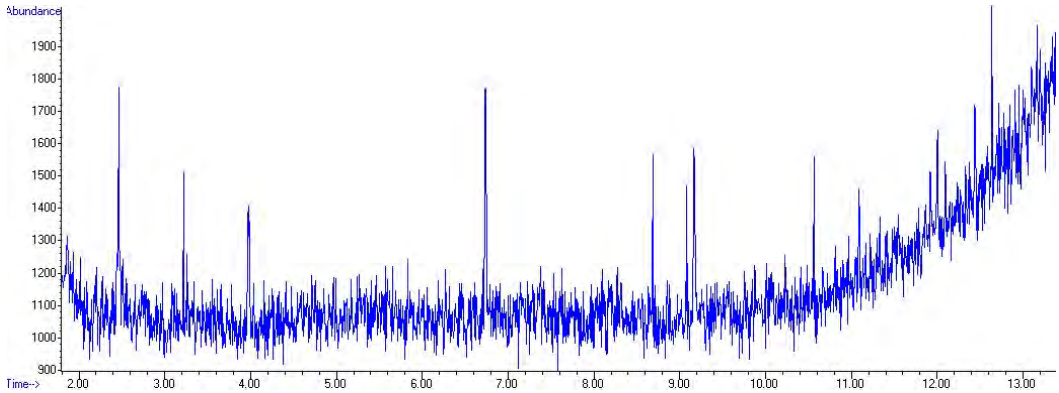
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

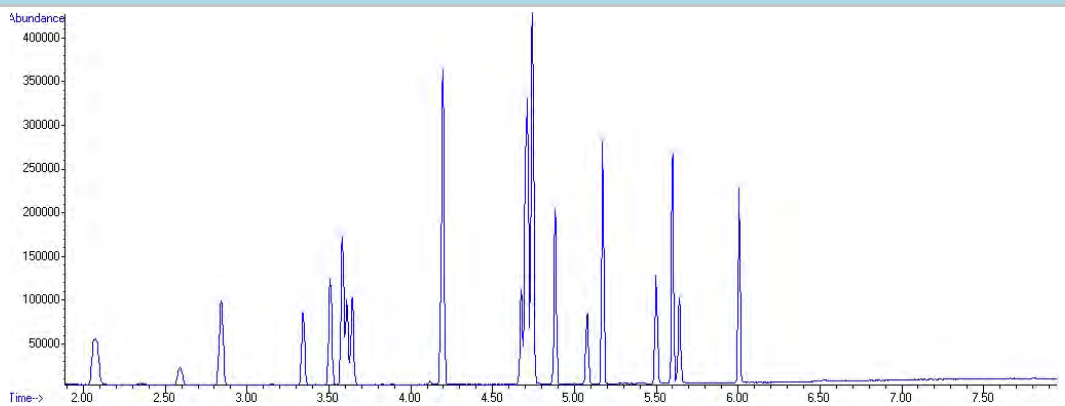
Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

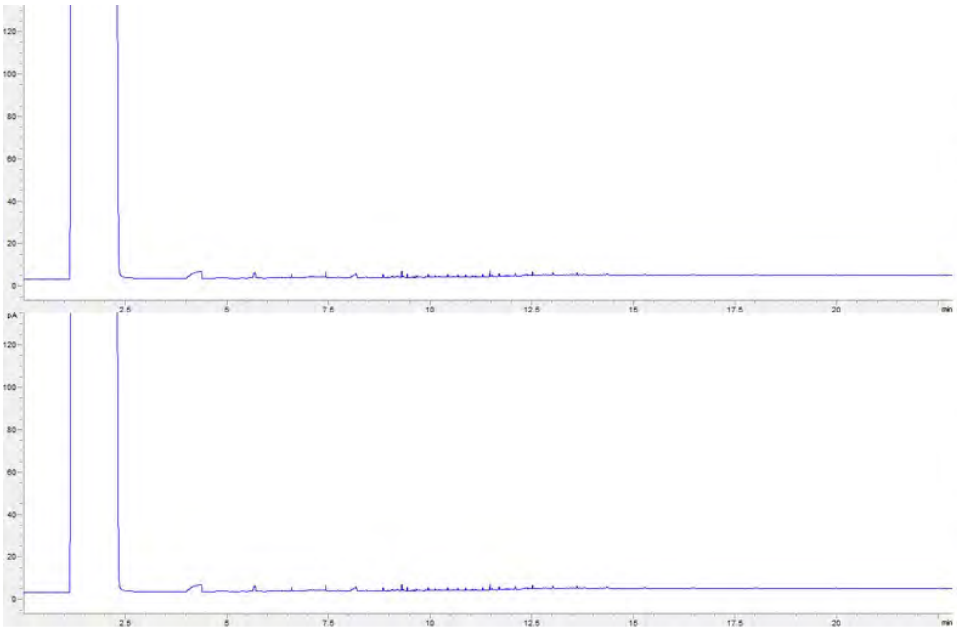
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-16 5185-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	85	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

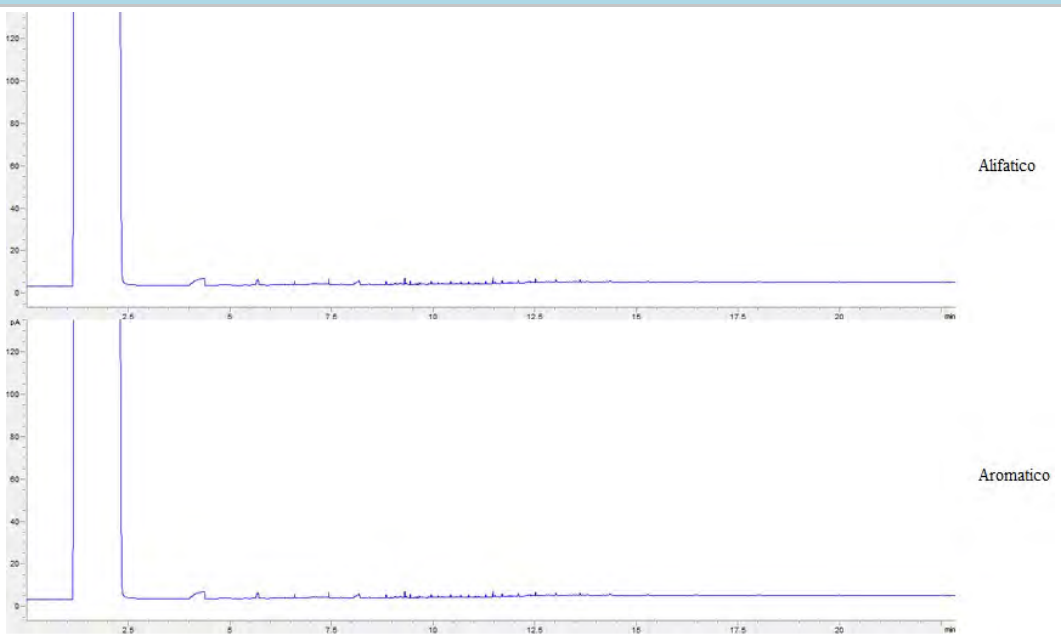
NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

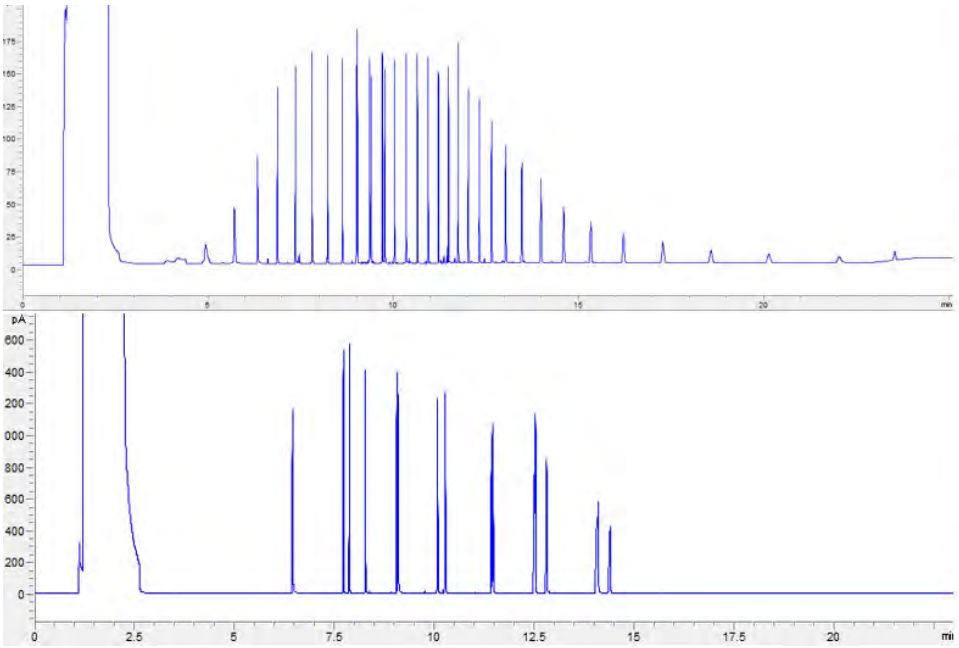
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5185/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 4077f9d53c744e008d7d0d5cffdf6ac1

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5186-1/2024.0 - PM-10	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 25/01/2024 12:30	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

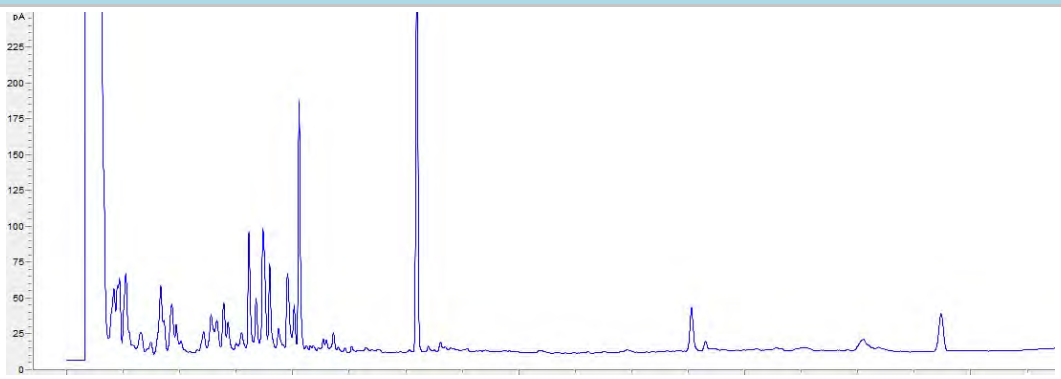
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-10 5186-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

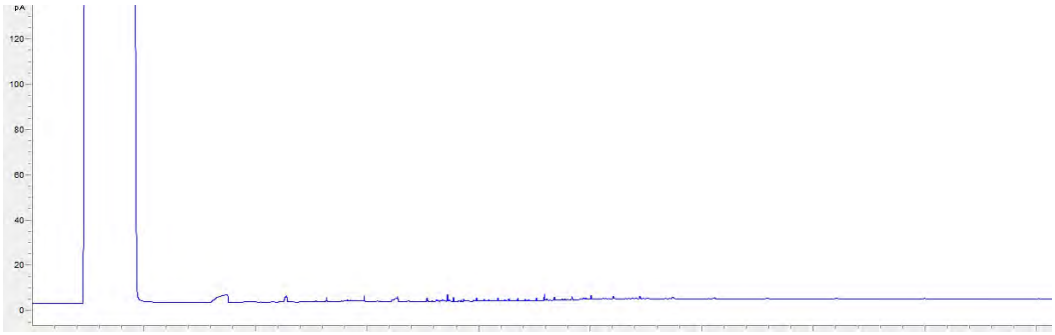
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

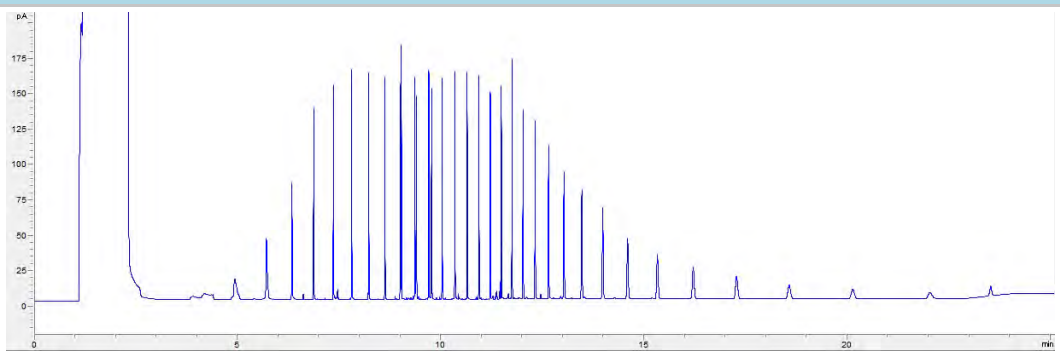
Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

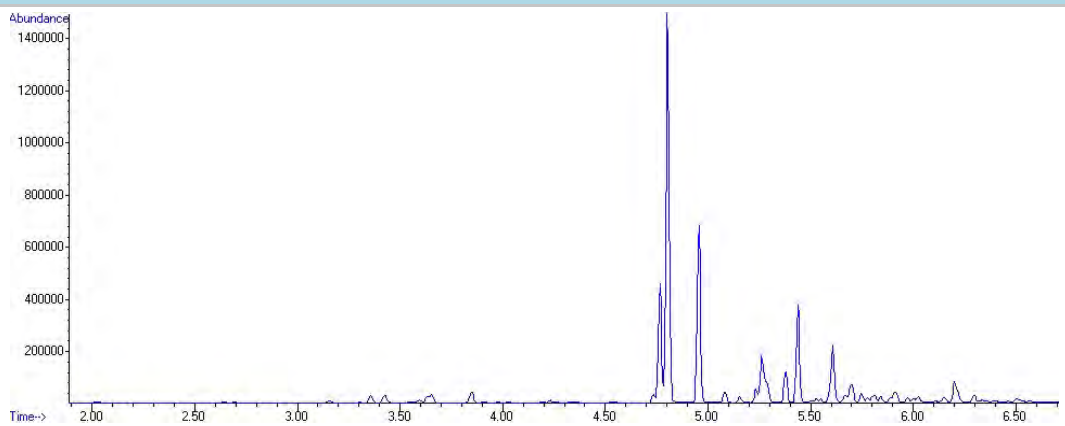
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	4,41 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	171,26 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	314,26 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	593,90 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	908,16 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	1083,83 µg/L

Surrogates

PM-10 5186-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	86,00	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,80	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5521-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	96,25	%	70-130
Tolueno	103,15	%	70-130
Etilbenzeno	117,00	%	70-130
o-Xileno	100,15	%	70-130
m,p-Xileno	107,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

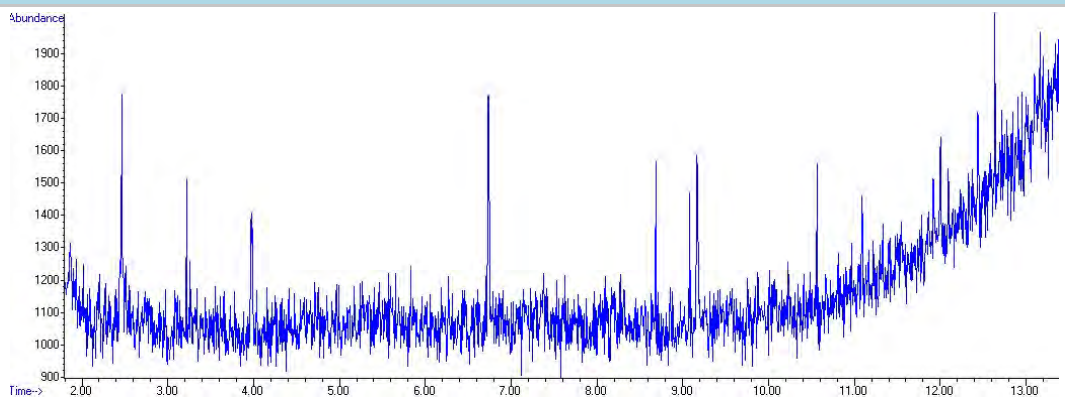
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

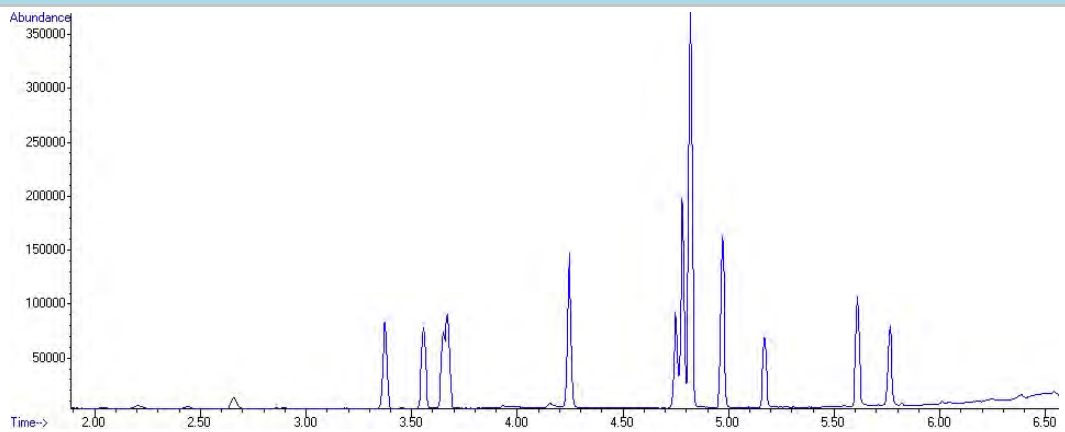
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

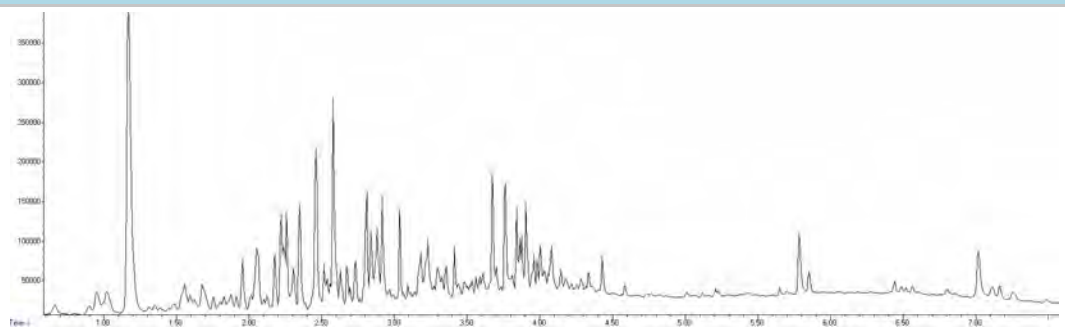
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	10	0.1	0,003	0,010	1,88	2,297 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,172 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	0,129 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	2,598 µg/L

Surrogates

PM-10 5186-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	65	%	40-120
p-Terfenil-D14	64	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

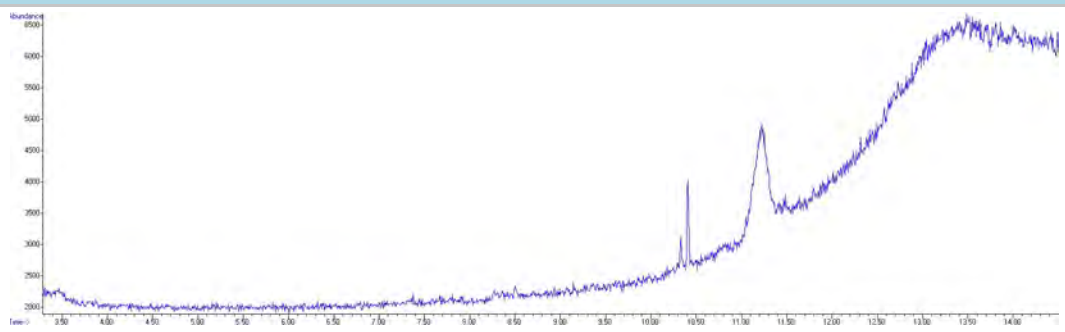
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

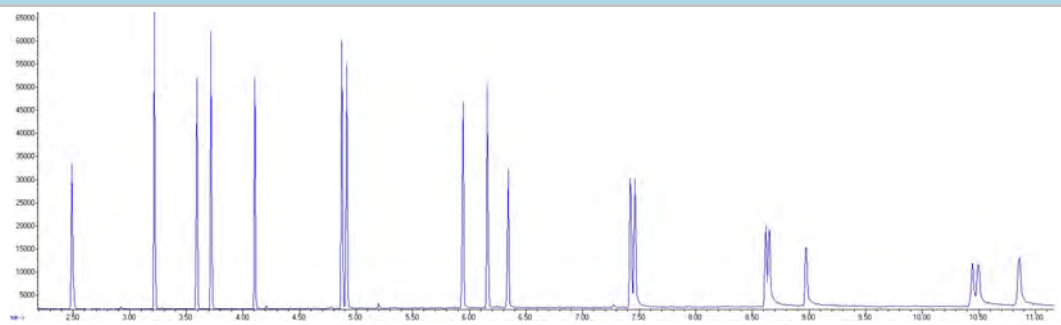
Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

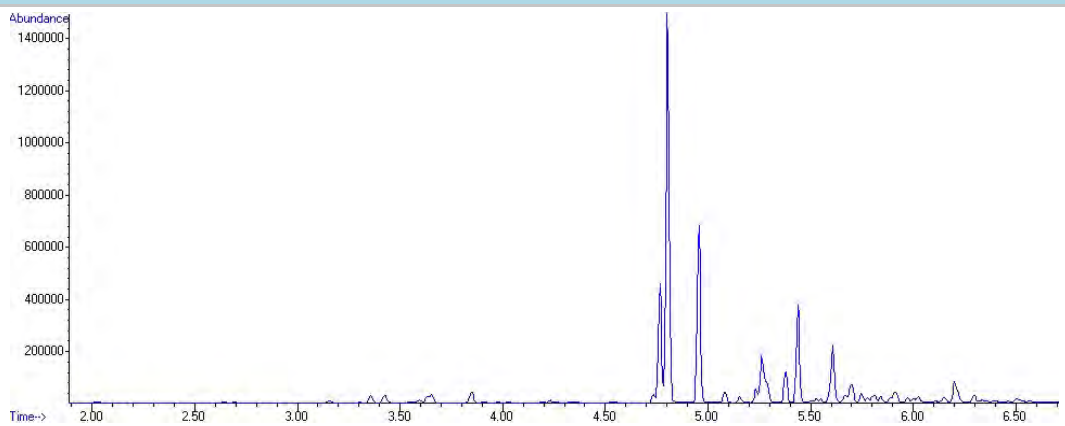
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	1083,83 µg/L

Surrogates

PM-10 5186-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	86,00	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,80	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5523-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	99,23	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

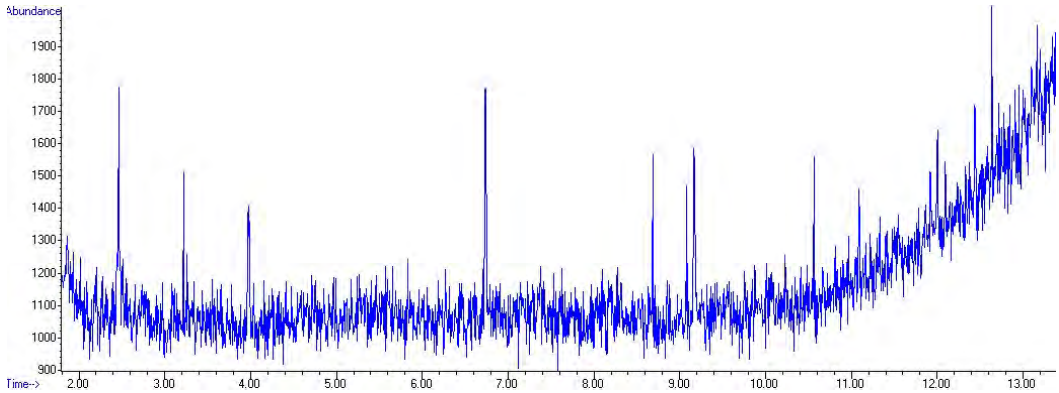
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

promatec Análises Ambientais

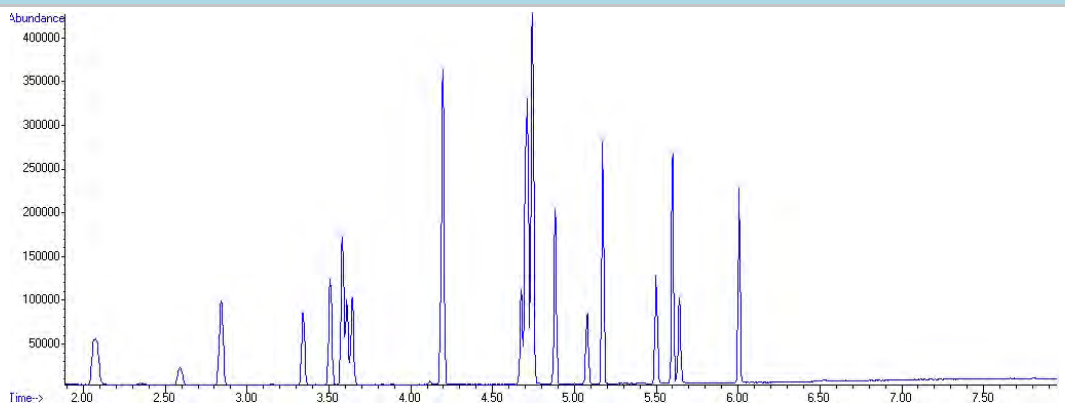
Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

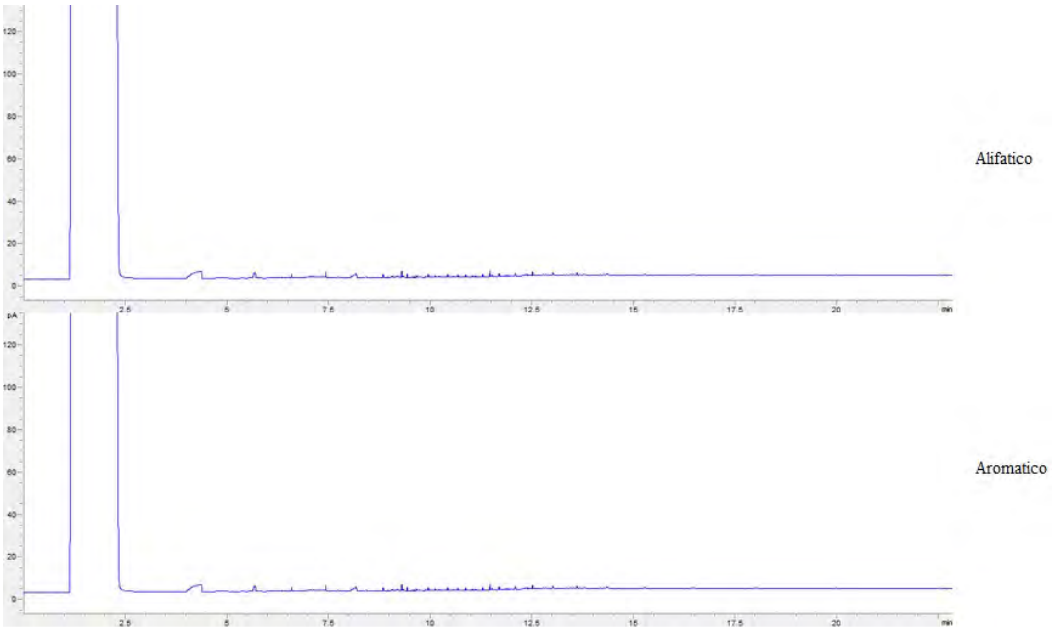
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-10 5186-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	101	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

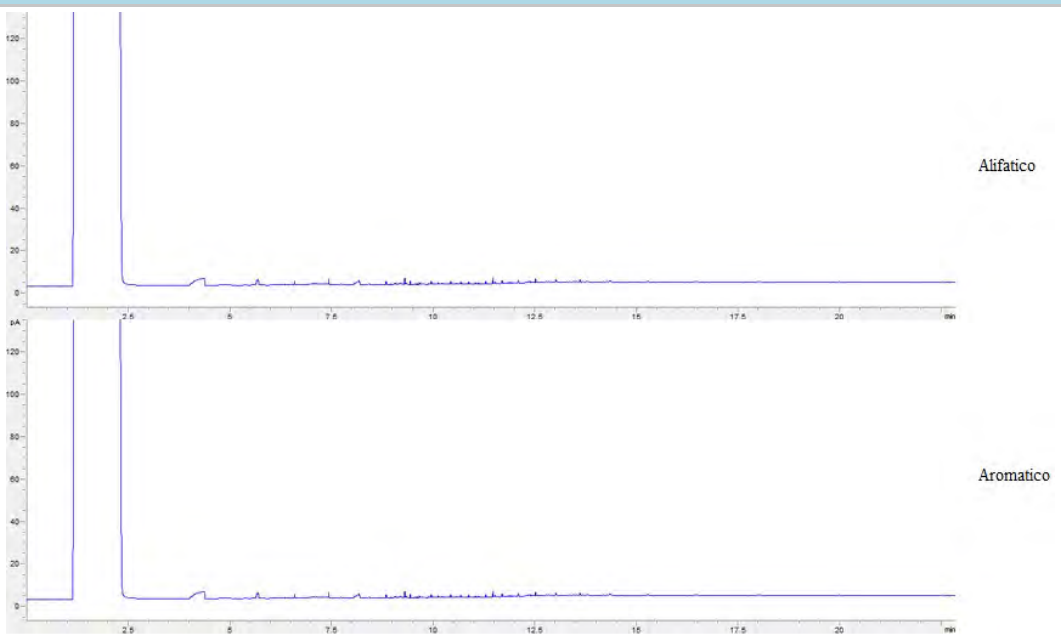
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

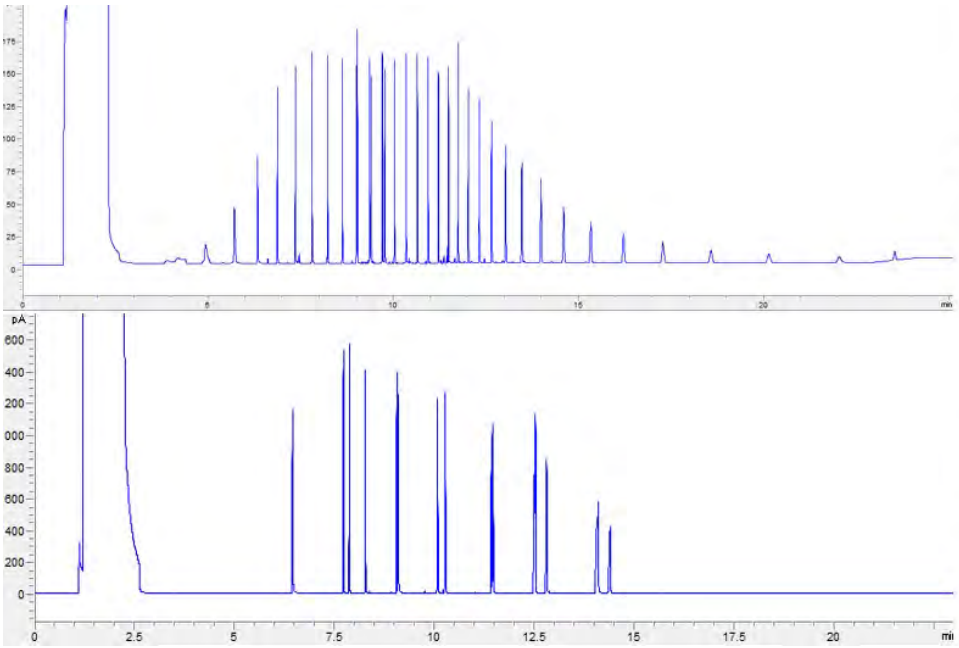


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5186/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 0afeb500a32a4df3ae5215aac35a1915

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5187-1/2024.0 - PM-21	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 25/01/2024 14:40	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

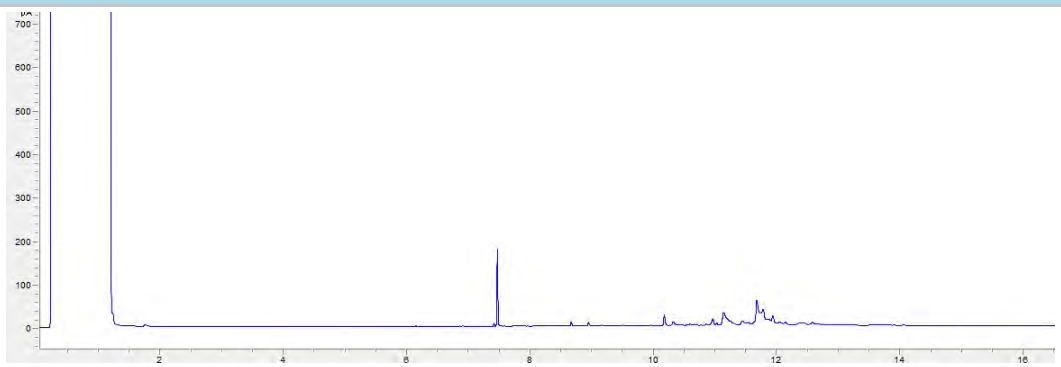
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-21 5187-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	82	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

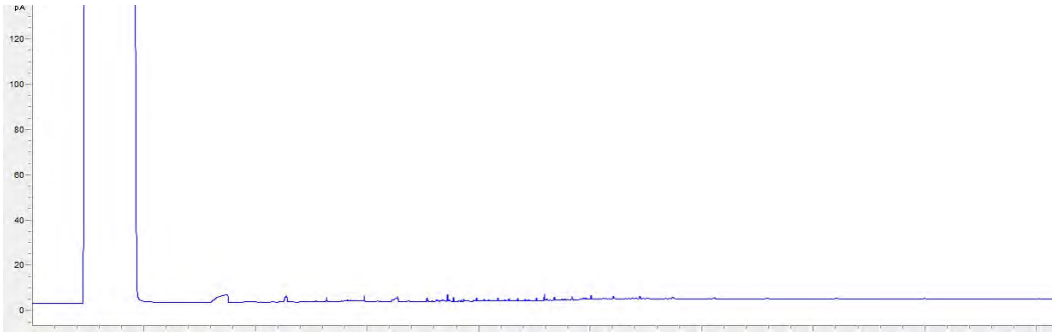
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

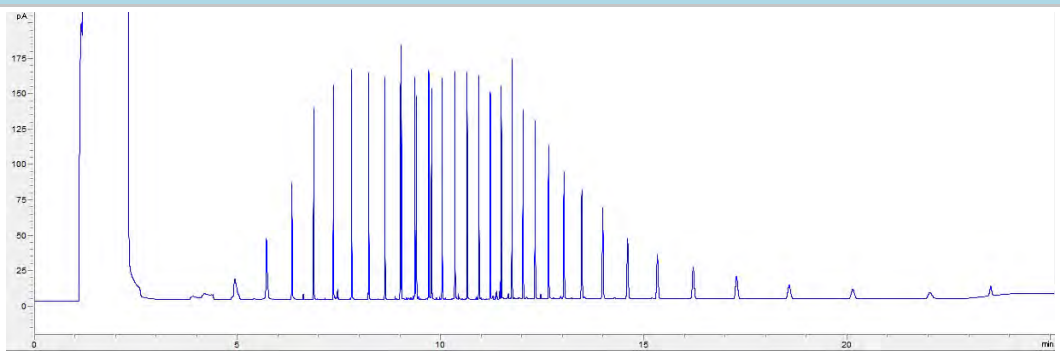
Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

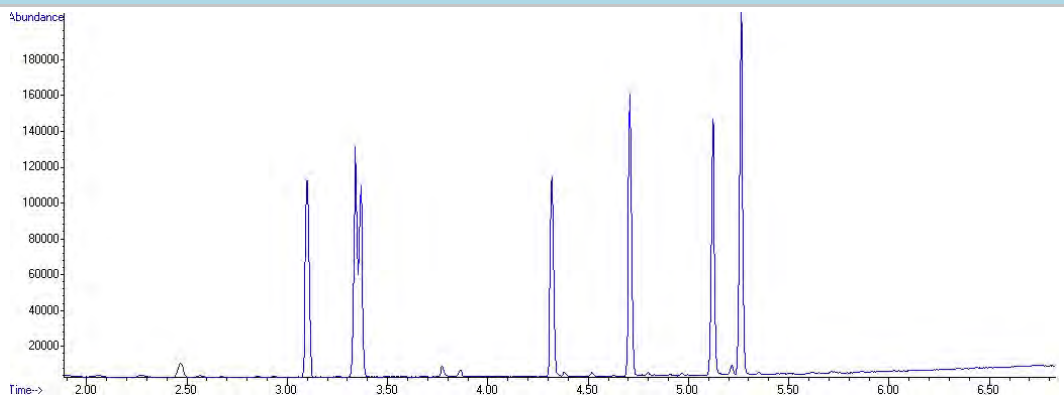
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-21 5187-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	86,05	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,00	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5521-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	96,25	%	70-130
Tolueno	103,15	%	70-130
Etilbenzeno	117,00	%	70-130
o-Xileno	100,15	%	70-130
m,p-Xileno	107,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

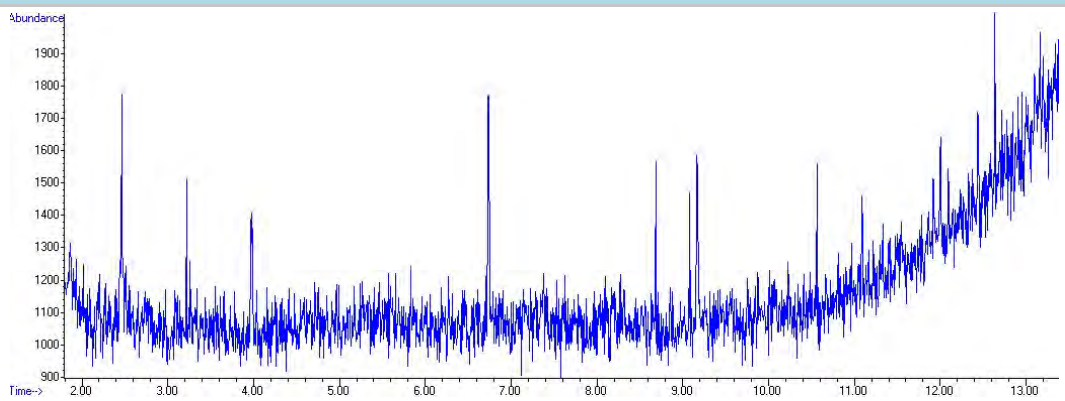
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

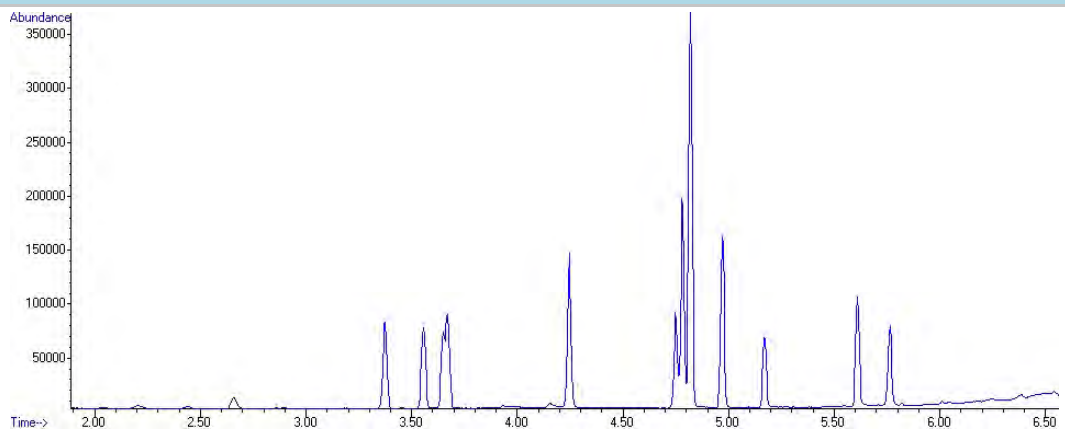
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

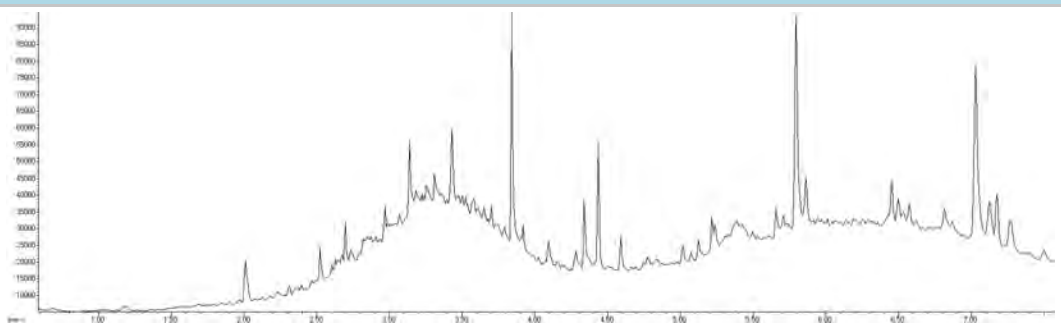
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-21 5187-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	85	%	40-120
p-Terfenil-D14	45	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

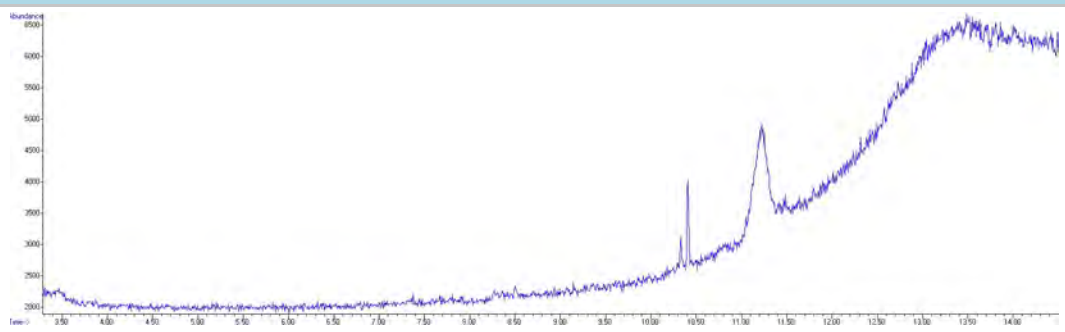
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

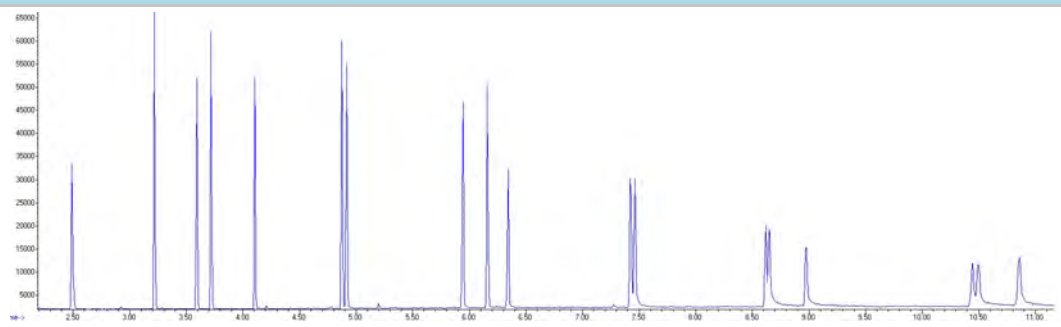
Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

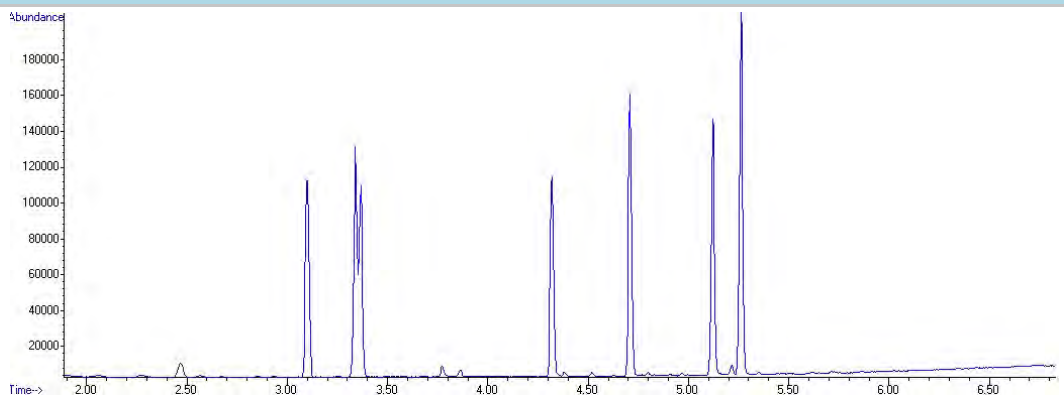
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-21 5187-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	86,05	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,00	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5523-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	99,23	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

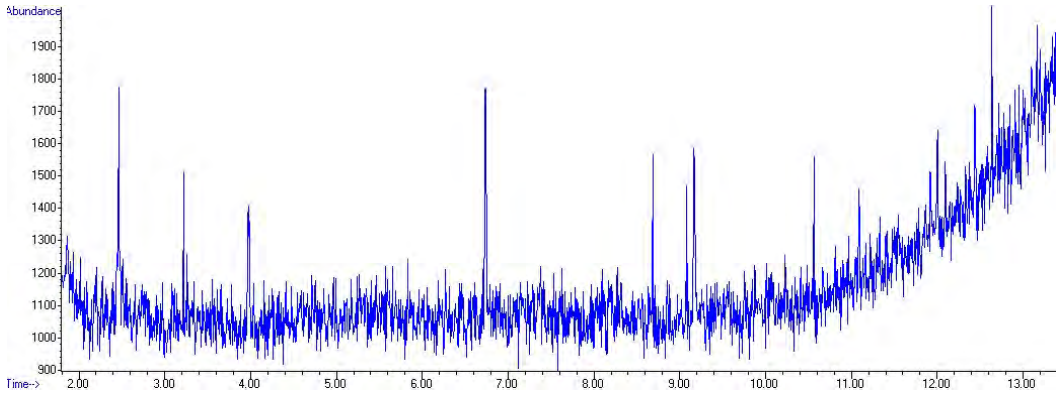
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

promatec Análises Ambientais

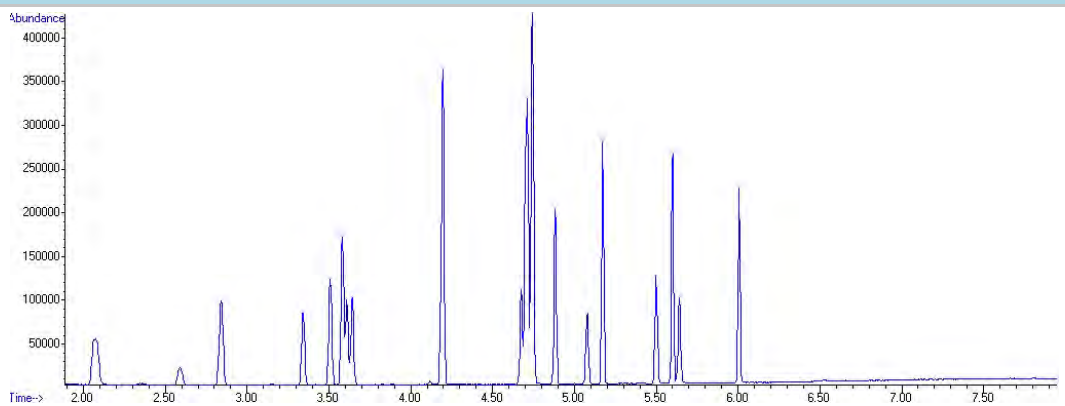
Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

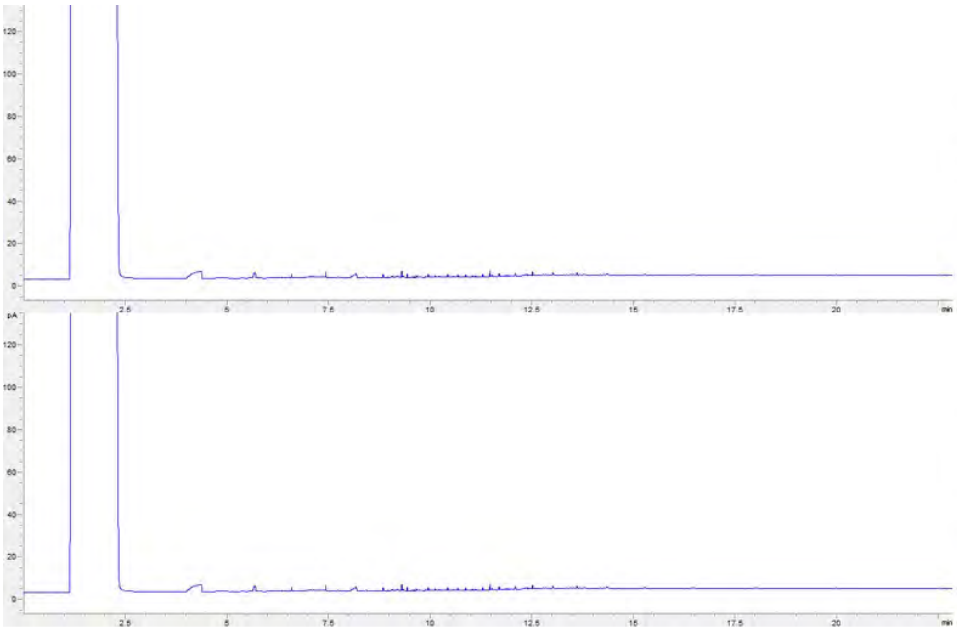
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-21 5187-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	82	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

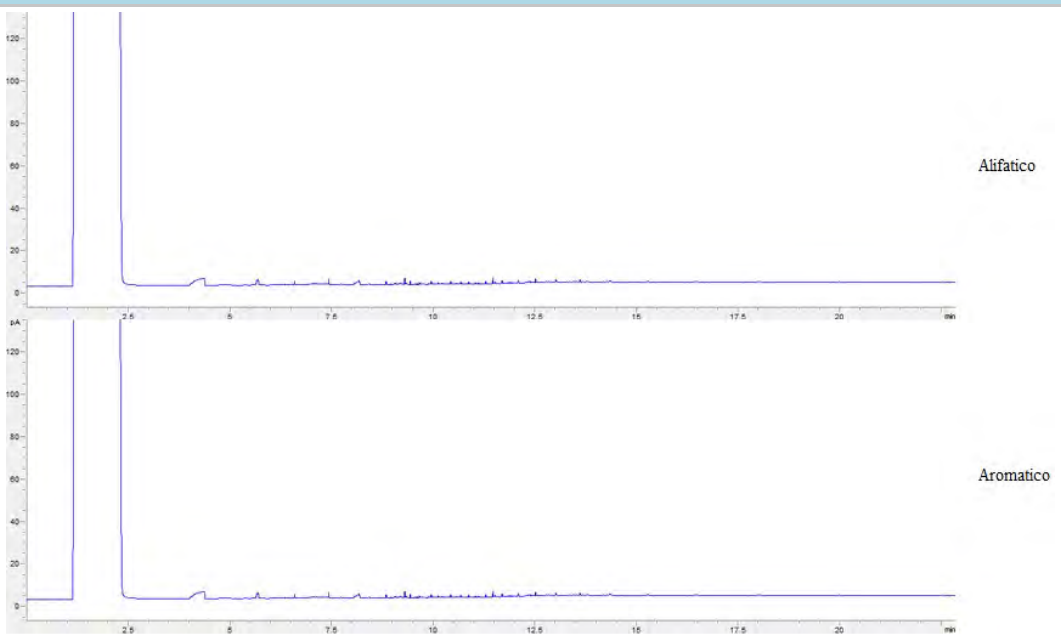
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

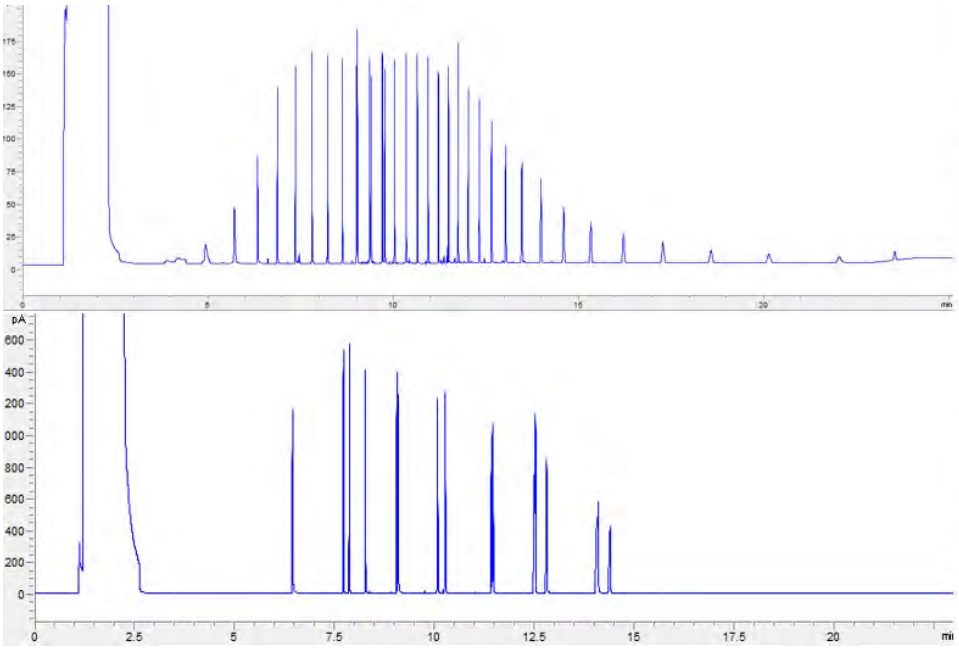


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5187/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: a958f454cd25483d98a9aa63e68b1c8f

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5188-1/2024.0 - PMN-21	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 25/01/2024 16:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

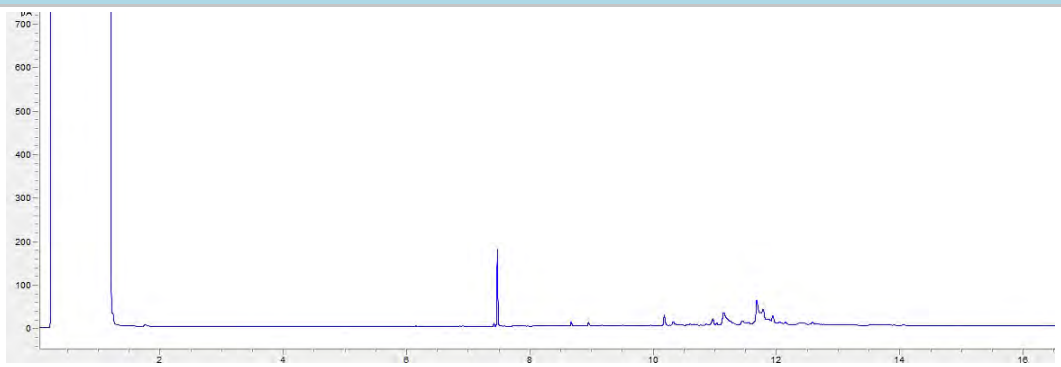
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PMN-21 5188-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	103	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

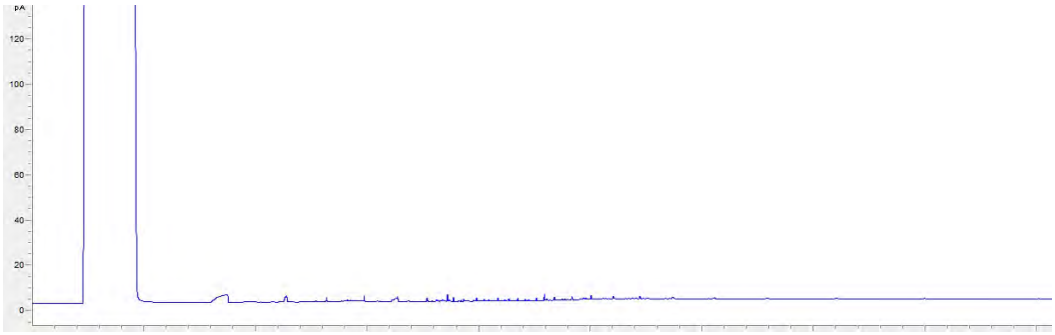
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

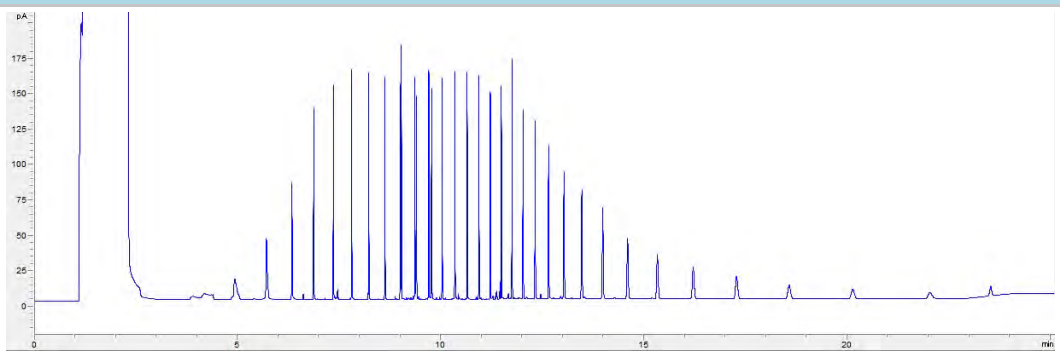
Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

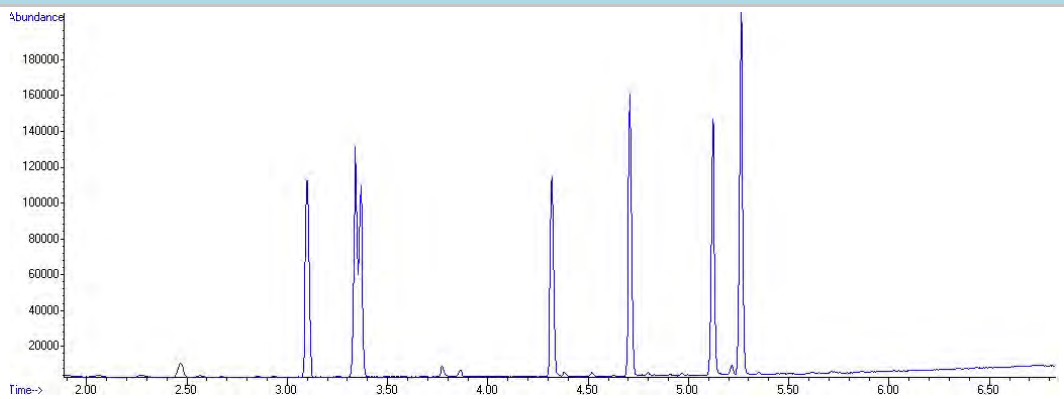
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-21 5188-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	82,10	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	83,70	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5521-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	96,25	%	70-130
Tolueno	103,15	%	70-130
Etilbenzeno	117,00	%	70-130
o-Xileno	100,15	%	70-130
m,p-Xileno	107,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

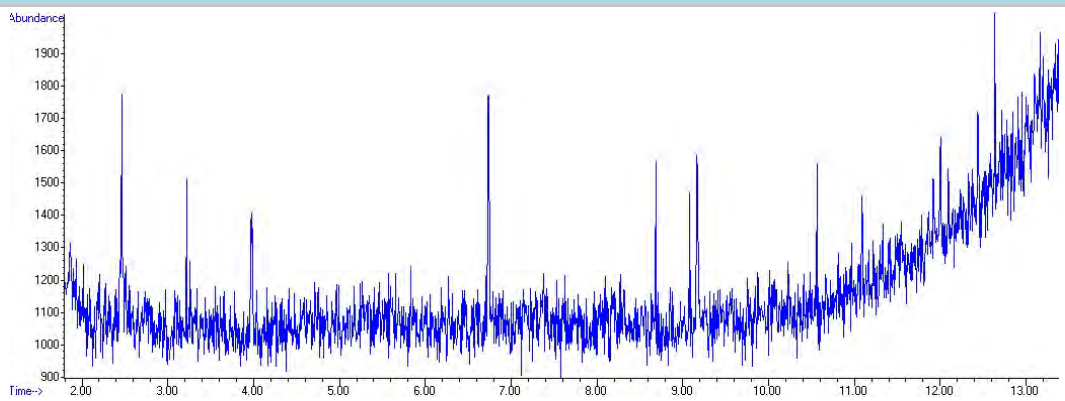
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

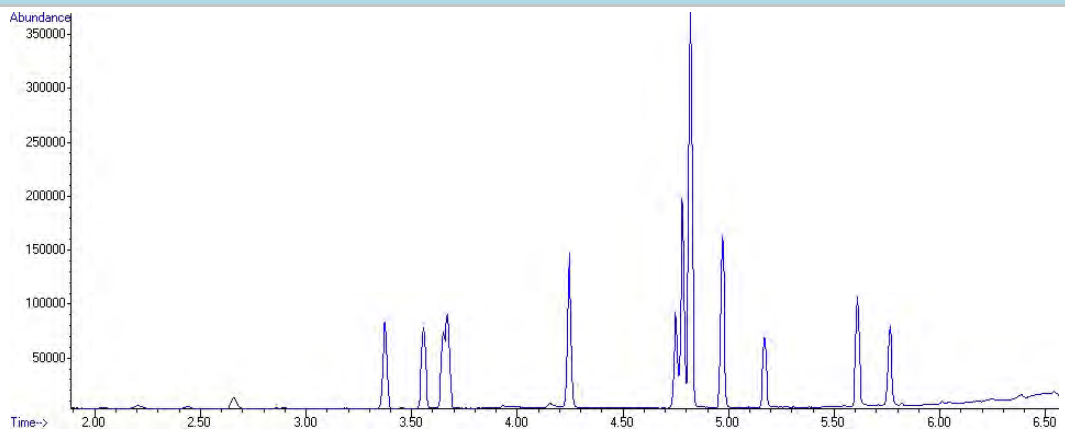
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

PAH

Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

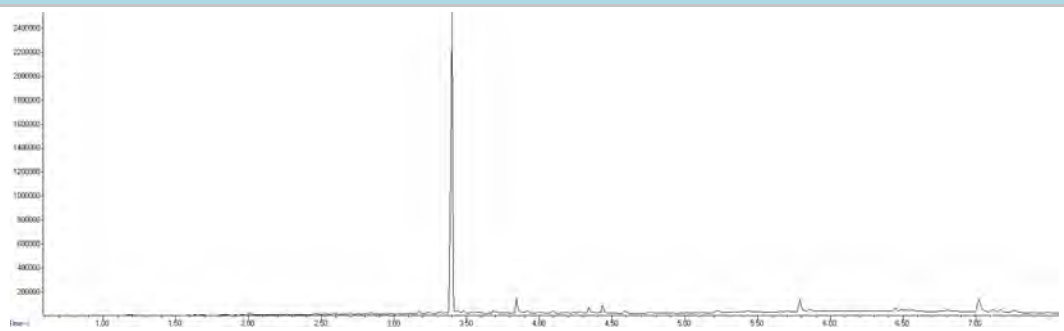
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PMN-21 5188-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
2-Fluorobifenil	58	%	40-120
p-Terfenil-D14	50	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

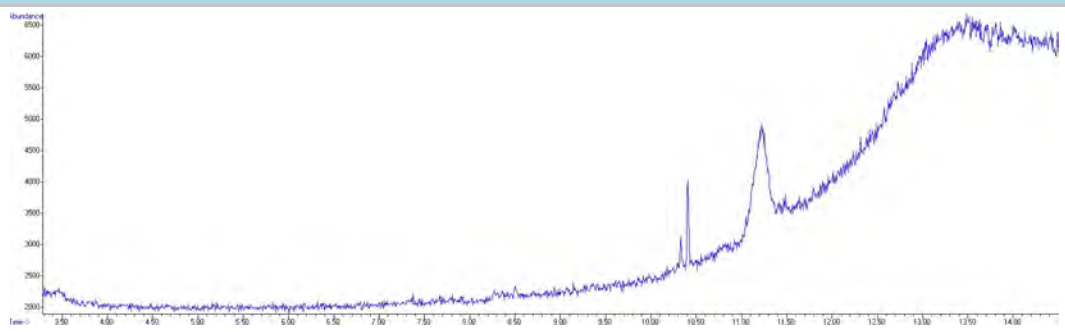
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

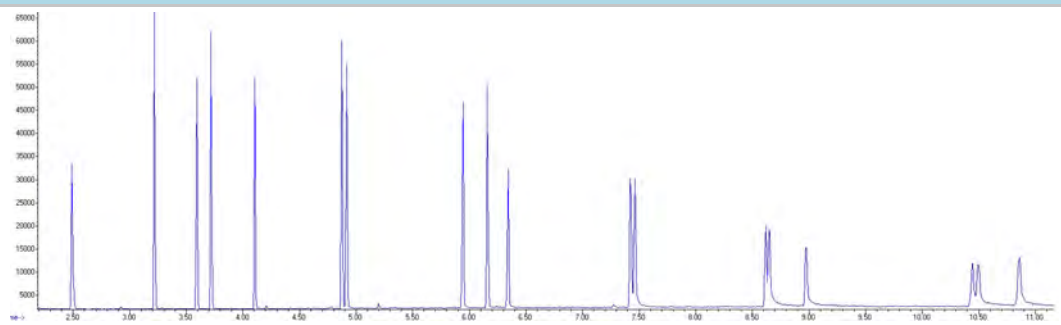
Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

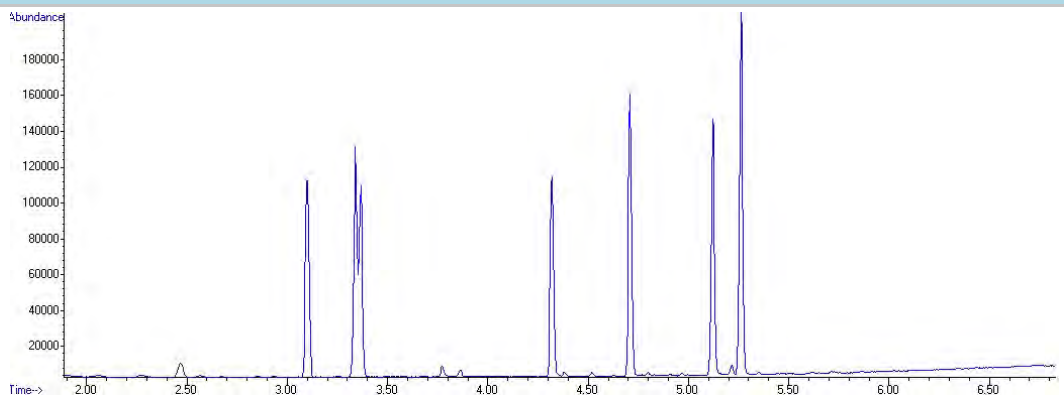
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-21 5188-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	82,10	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	83,70	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5523-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	99,23	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

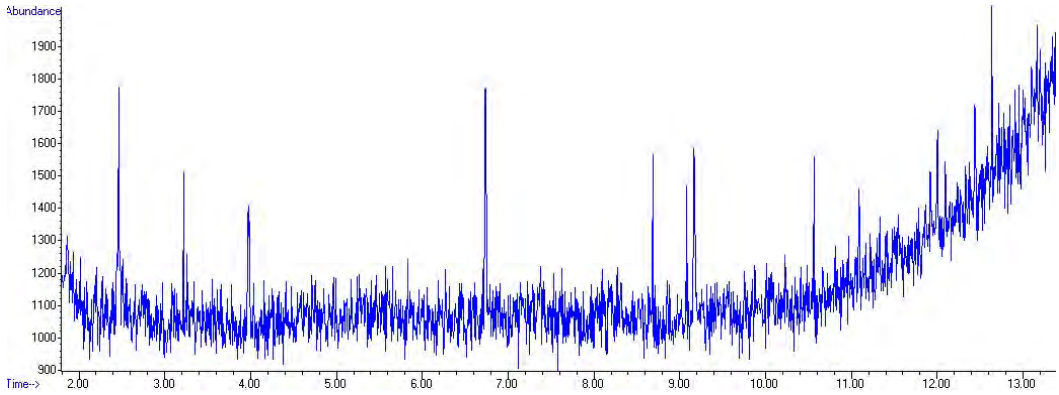
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

promatec Análises Ambientais

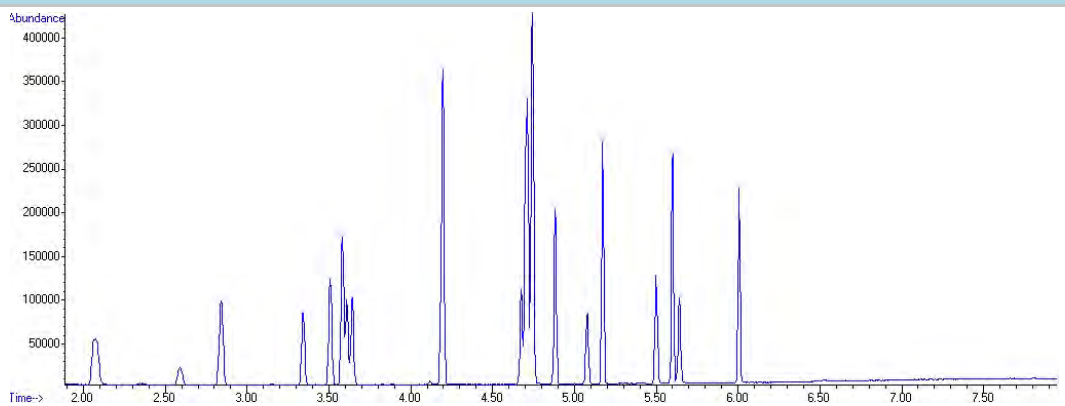
Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

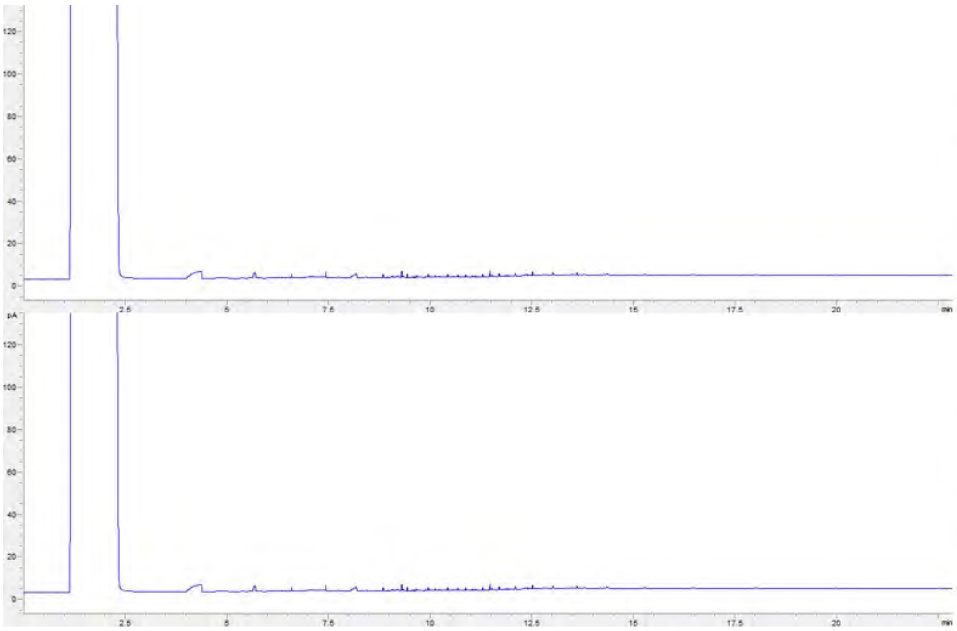
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PMN-21 5188-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	103	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

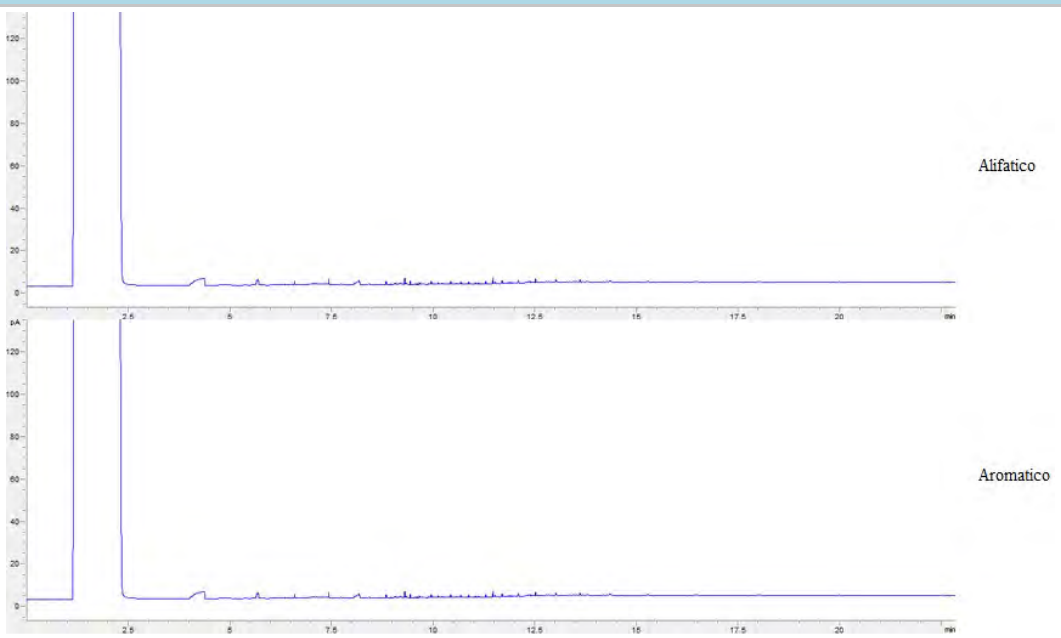
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

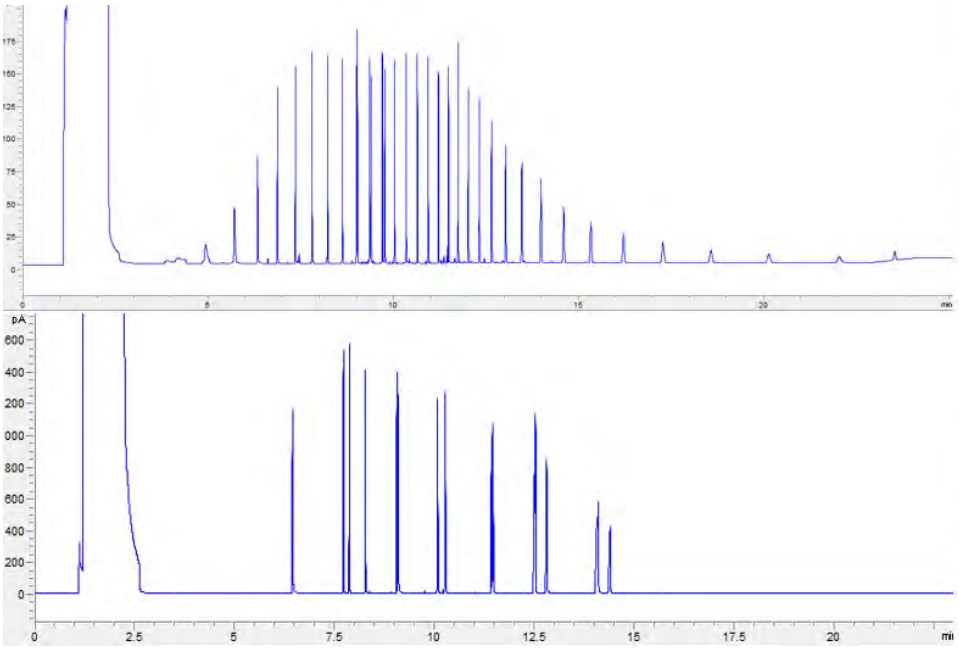


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5188/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 306593942c5a40e0a21b3fe301abf62b

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5189-1/2024.0 - PM-31	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 26/01/2024 08:30	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

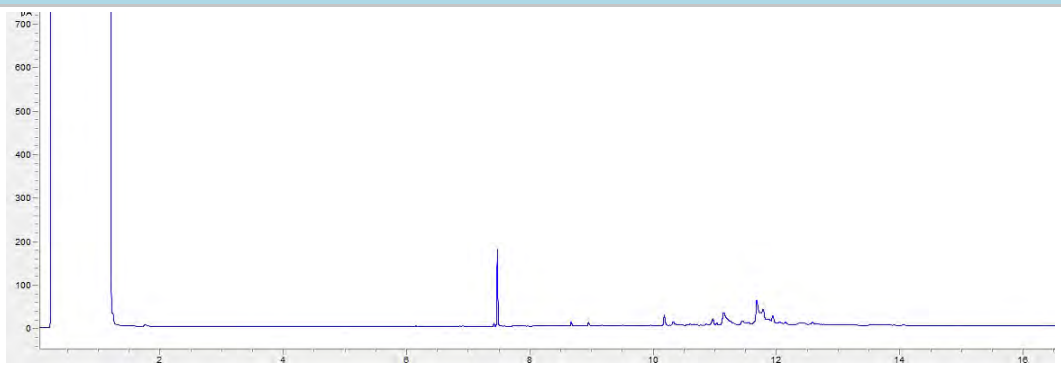
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-31 5189-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	92	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5446-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	81	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	82	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	92	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	76	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	71	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	66	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	58	%	40-120
Pristano	82	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	91	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	82	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	82	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	86	%	40-120
C22 (n-Docosano)	92	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	58	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	56	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	57	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	56	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	50	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	51	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	54	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	56	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	59	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	62	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	71	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	52	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	82	%	40-120
C10 (n-Decano)	95	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	53	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	111	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	102	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

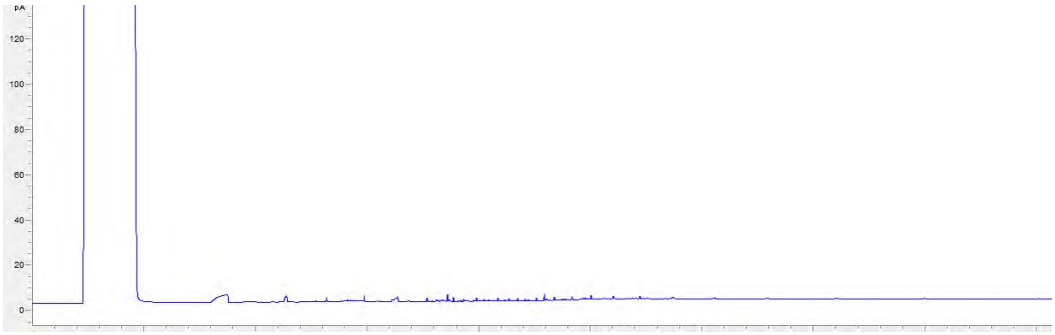
LCS - TPH FingerPrint (L) 5447-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	101	%	40-120

promatec Análises Ambientais

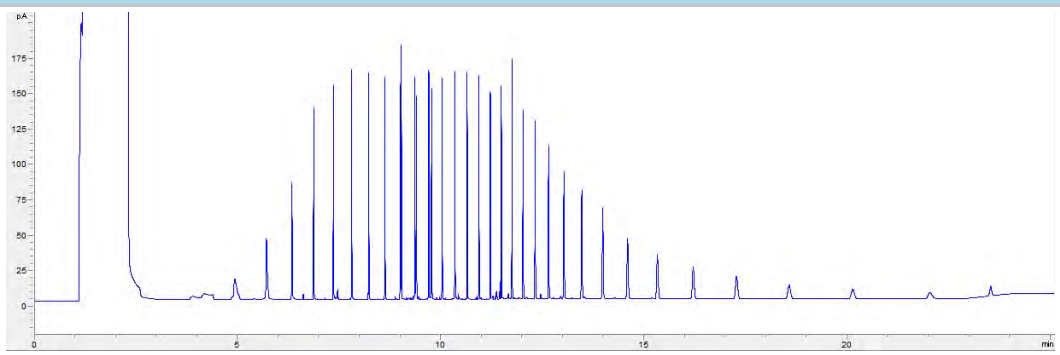
Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

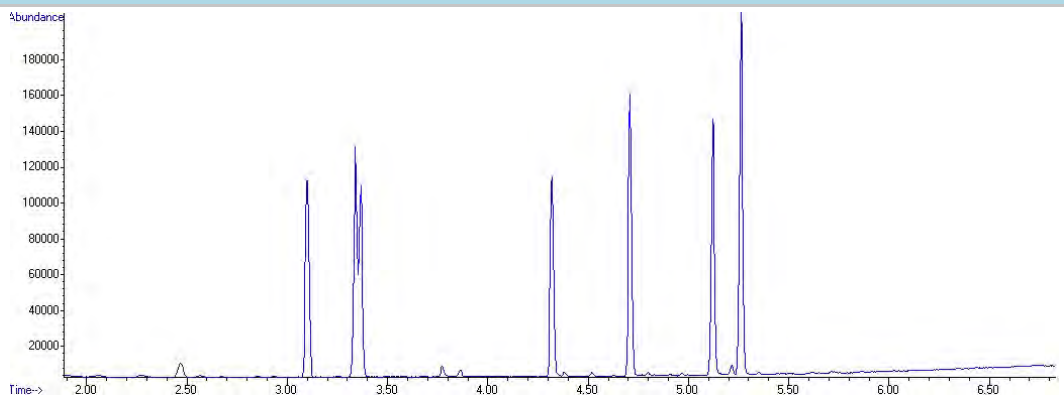
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-31 5189-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	86,60	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	84,10	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5521-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	96,25	%	70-130
Tolueno	103,15	%	70-130
Etilbenzeno	117,00	%	70-130
o-Xileno	100,15	%	70-130
m,p-Xileno	107,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

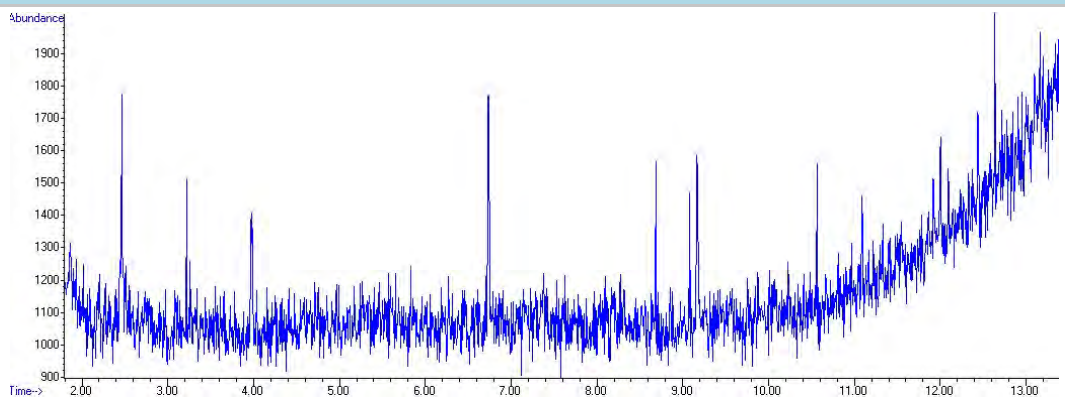
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

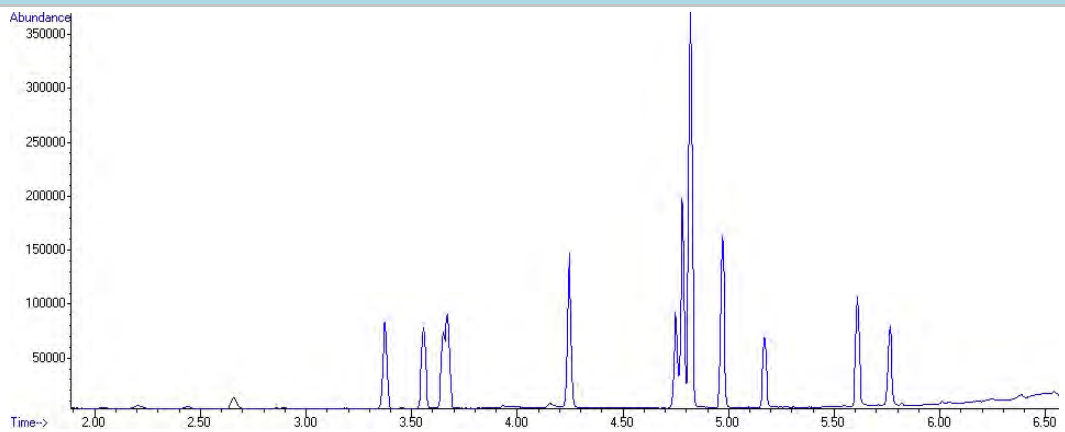
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5522-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

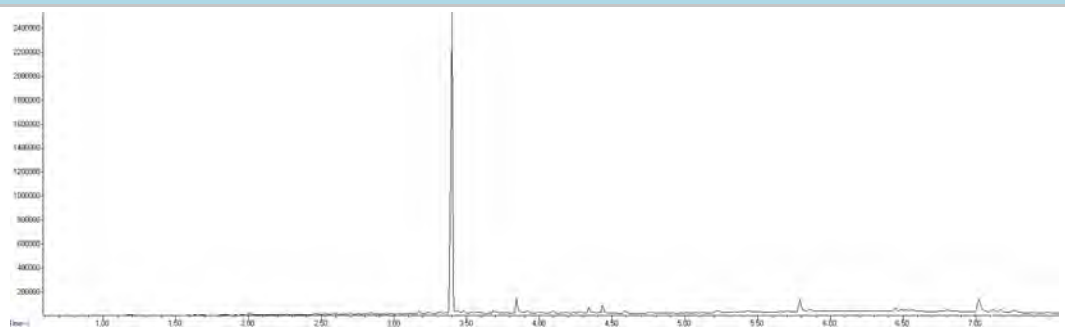
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-31 5189-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	82	%	40-120
p-Terfenil-D14	75	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 5452-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	53	%	40-120
Acenaftileno	42	%	40-120
Antraceno	67	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	99	%	40-120
Benzo (a) Pireno	109	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	117	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	84	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	90	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	73	%	40-120
Fenantreno	82	%	40-120
Fluoreno	98	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	85	%	40-120
Naftaleno	52	%	40-120
Pireno	99	%	40-120
Fluoranteno	98	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

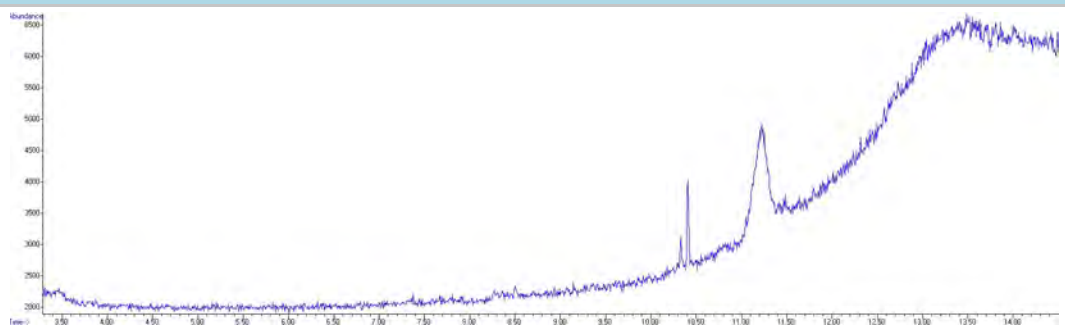
LCS - PAH (L) 5453-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	117	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

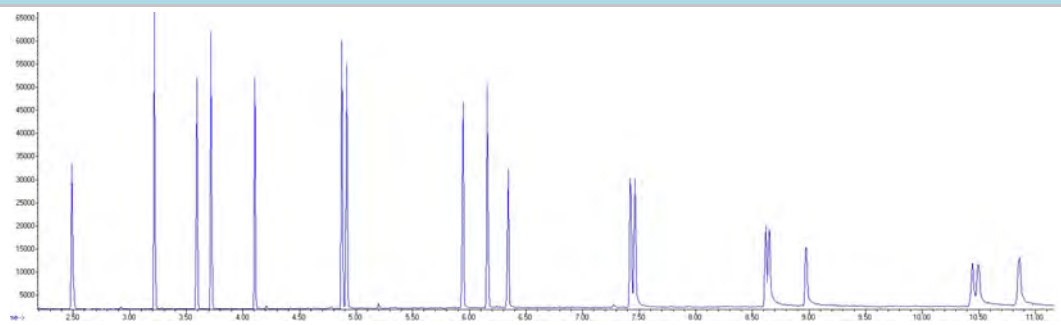
Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

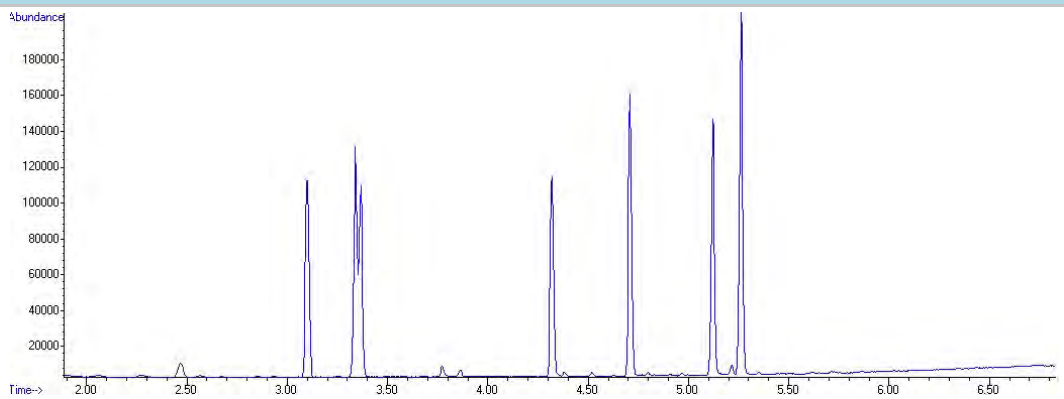
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-31 5189-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	86,60	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	84,10	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5523-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	99,23	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

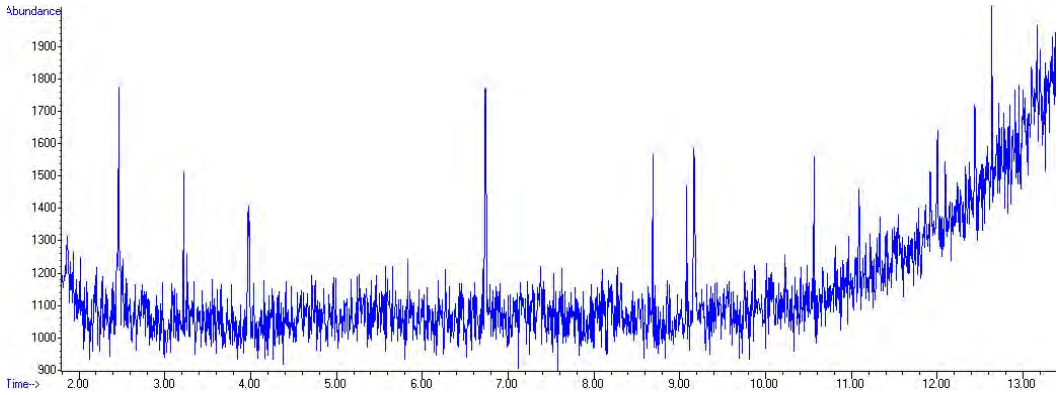
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5524-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	82,45	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	87,45	%	70-130

promatec Análises Ambientais

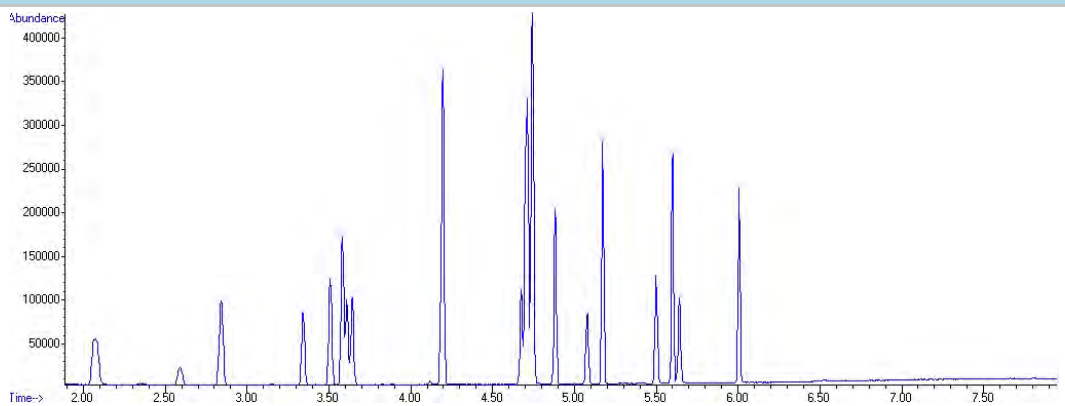
Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

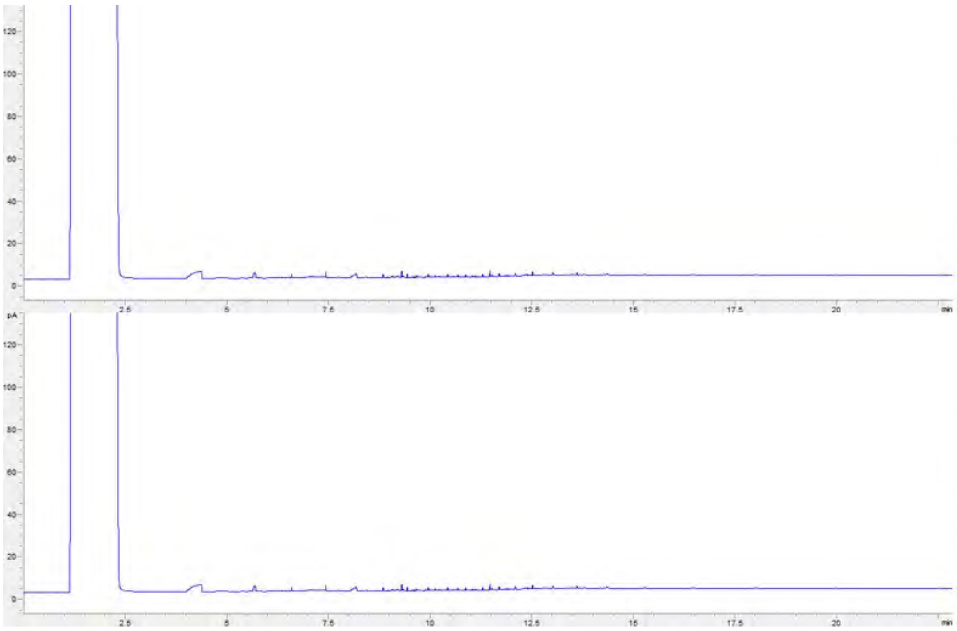
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-31 5189-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	92	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5449-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

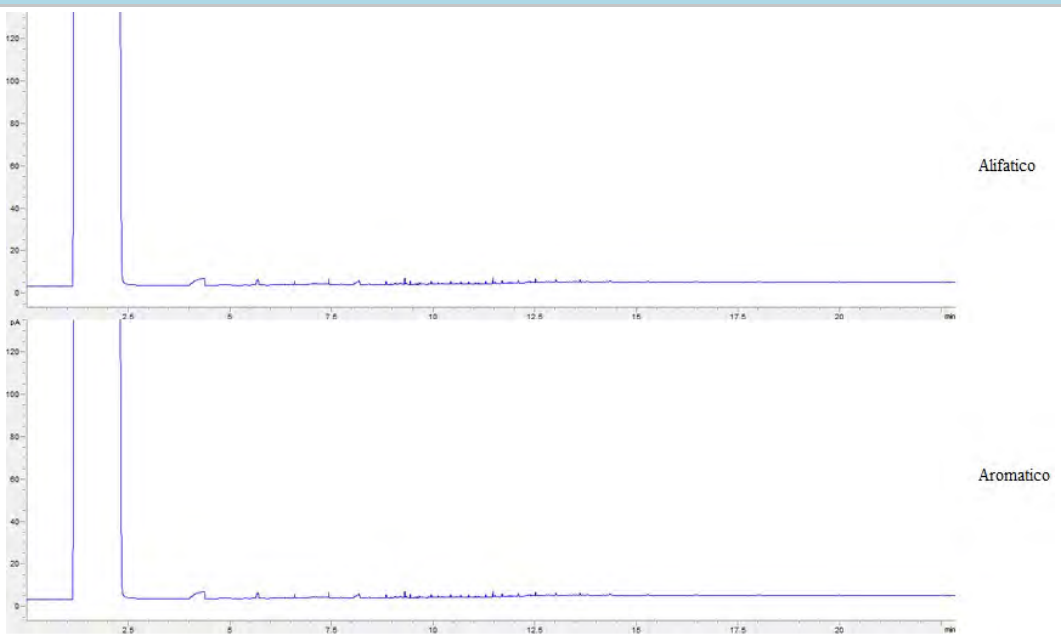
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	50	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	90	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	47	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	87	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	109	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	56	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	91	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	117	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5450-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	100	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

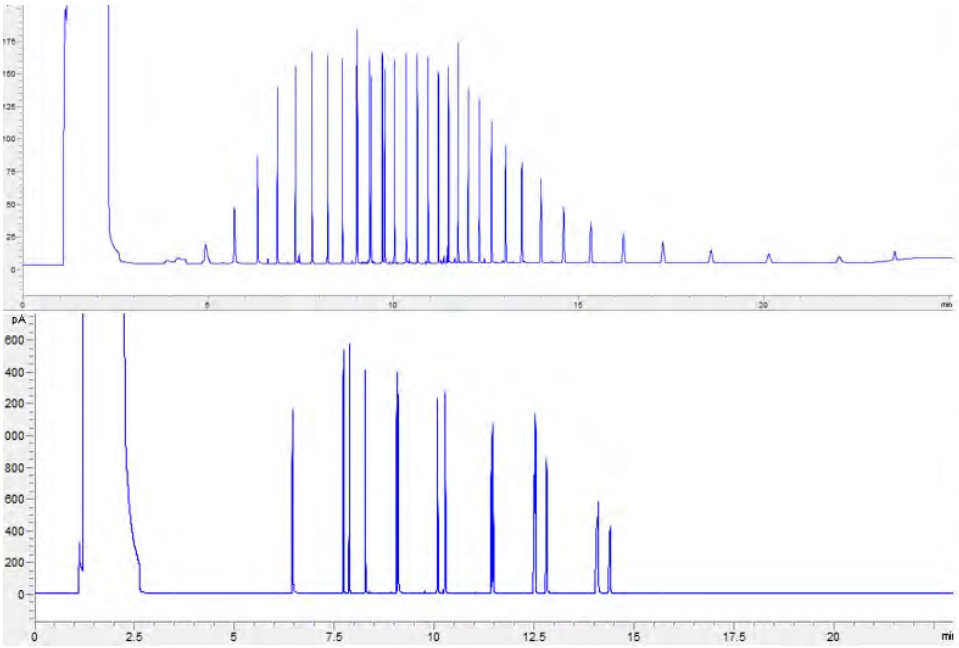


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5189/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 58906800f1cf426fa3eb15298e29a42e

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5190-1/2024.0 - PM-11	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 26/01/2024 09:50	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

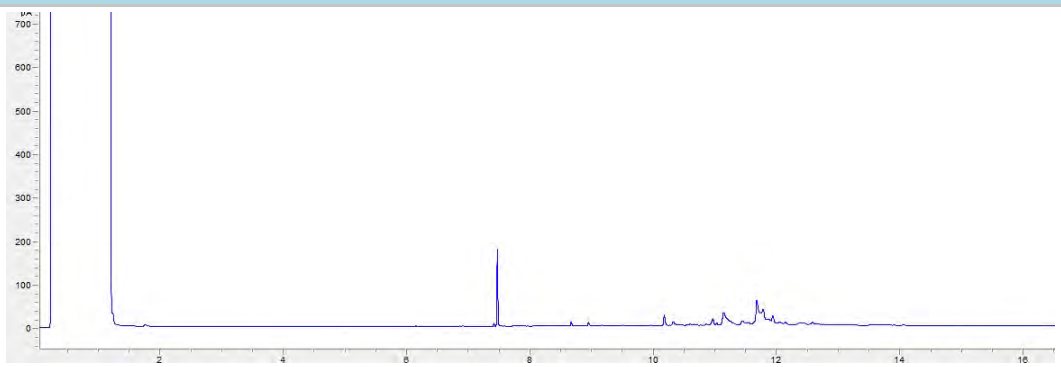
CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-11 5190-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	77	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5756-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	115	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	97	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	89	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	95	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	95	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	94	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	105	%	40-120
Pristano	74	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	89	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	74	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	92	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	91	%	40-120
C22 (n-Docosano)	91	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	92	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	91	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	90	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	89	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	89	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	89	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	87	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	86	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	86	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	86	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	85	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	84	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	83	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	98	%	40-120
C10 (n-Decano)	99	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	98	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	113	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	117	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	100	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

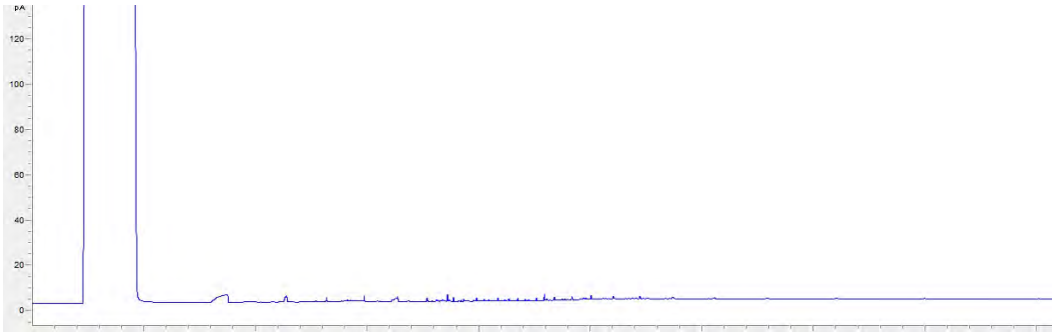
LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	80	%	40-120

promatec Análises Ambientais

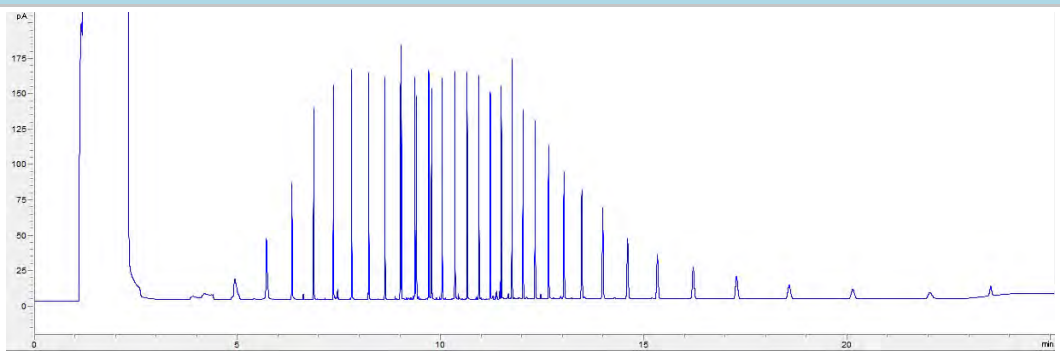
Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

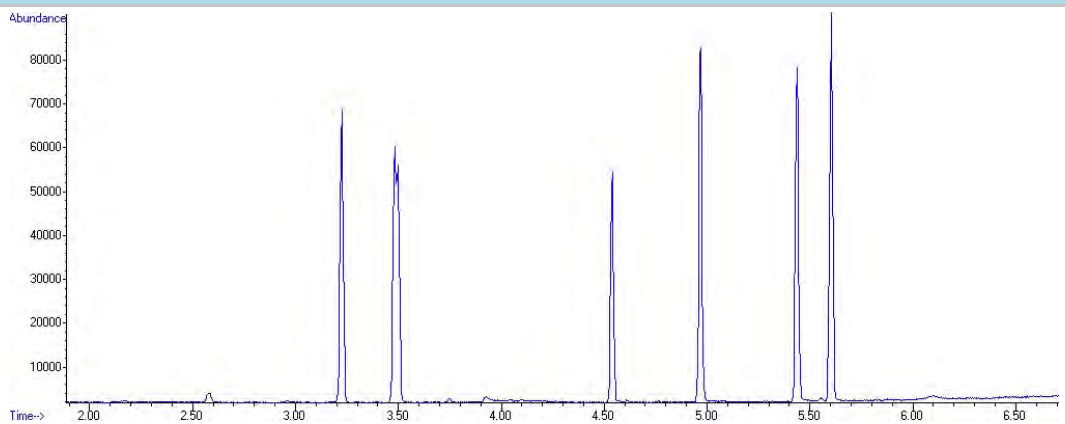
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-11 5190-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	104,15	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	109,55	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5495-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5496-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	79,75	%	70-130
Tolueno	79,65	%	70-130
Etilbenzeno	82,60	%	70-130
o-Xileno	88,75	%	70-130
m,p-Xileno	104,18	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

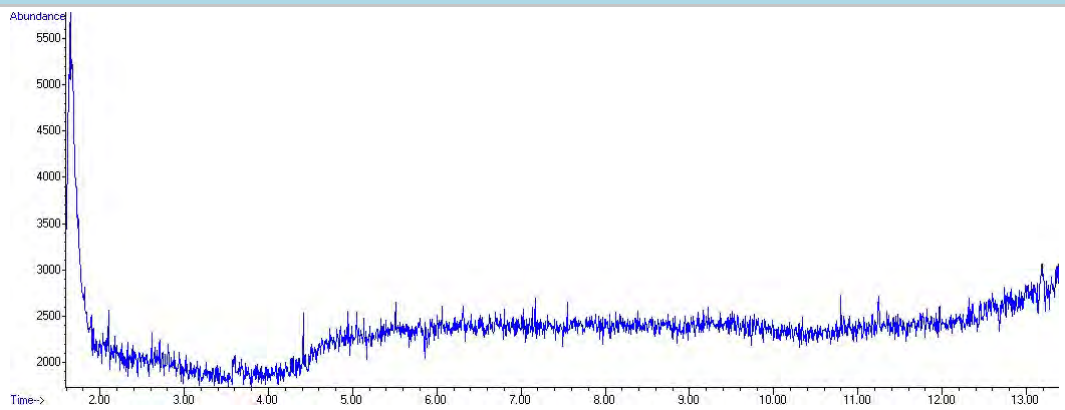
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

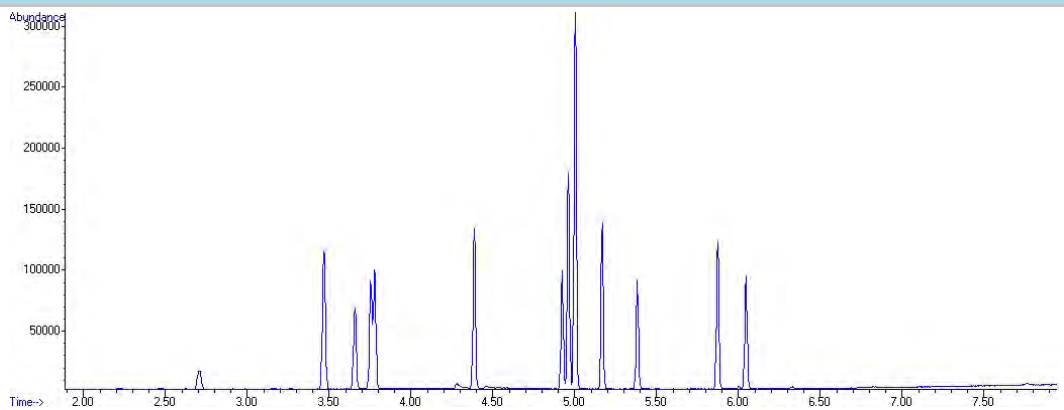
CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5496-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	96,80	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	116,75	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

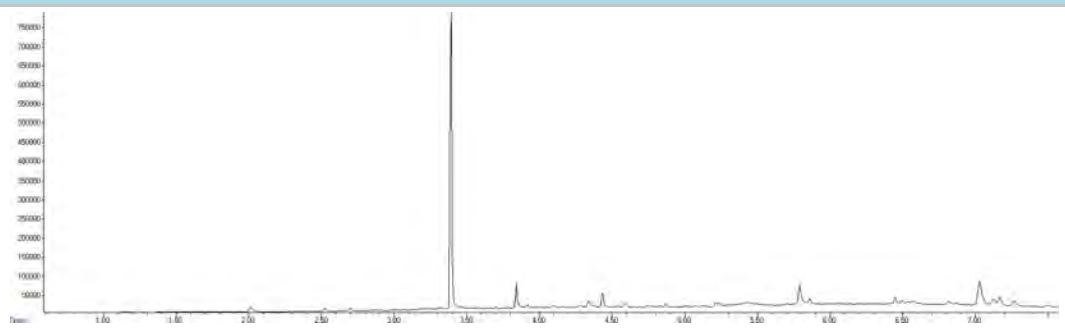
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-11 5190-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	72	%	40-120
p-Terfenil-D14	75	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 6060-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	58	%	40-120
Acenaftileno	109	%	40-120
Antraceno	60	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	78	%	40-120
Benzo (a) Pireno	85	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	98	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	78	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	71	%	40-120
Criseno	85	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	84	%	40-120
Fenantreno	79	%	40-120
Fluoreno	80	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	88	%	40-120
Naftaleno	92	%	40-120
Pireno	79	%	40-120
Fluoranteno	84	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

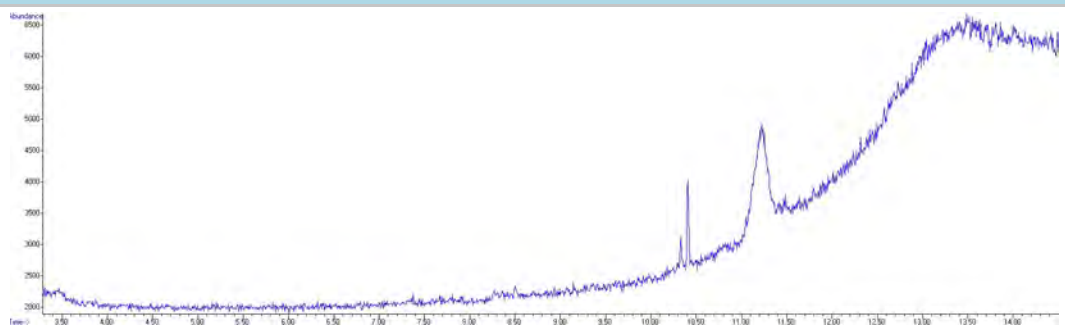
LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	44	%	40-120
p-Terfenil-D14	71	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

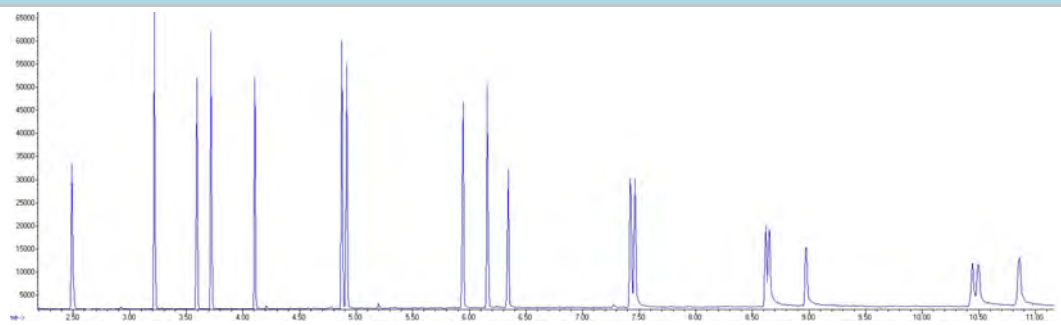
Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT NBR ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

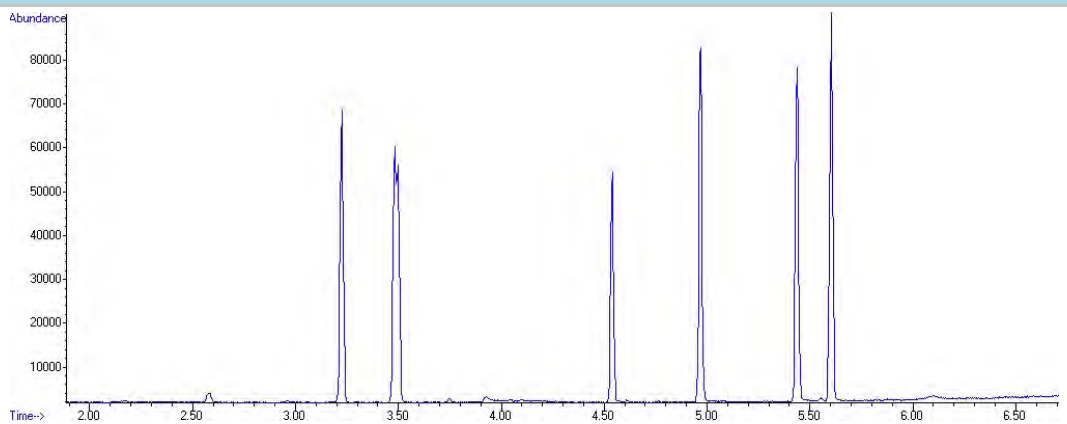
CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-11 5190-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	104,15	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	109,55	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5499-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5500-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	95,26	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	89,85	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

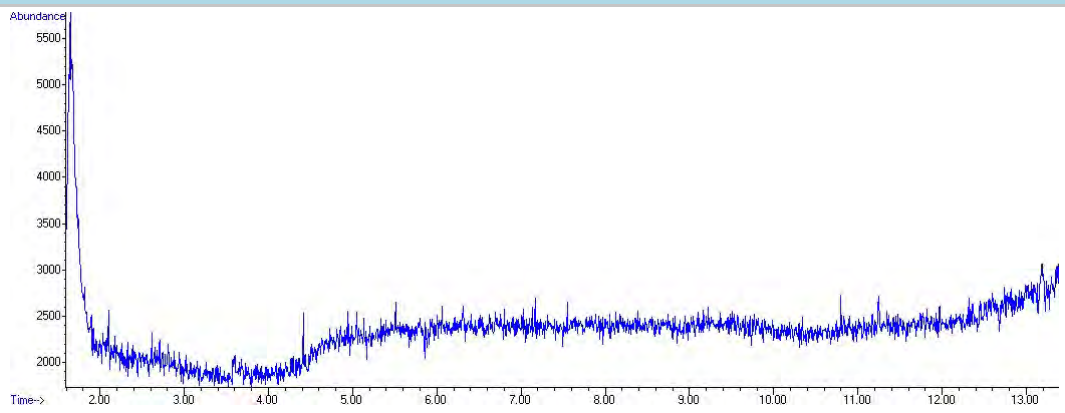
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5500-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	96,80	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	116,75	%	70-130

promatec Análises Ambientais

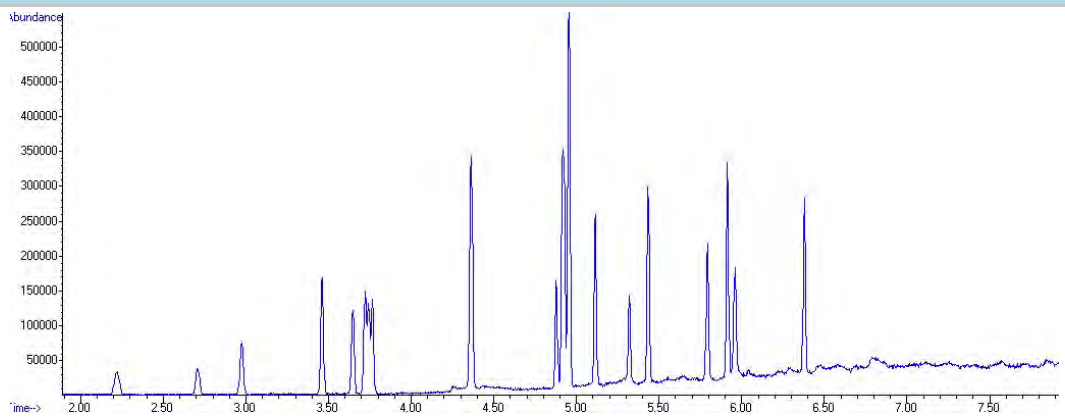
Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

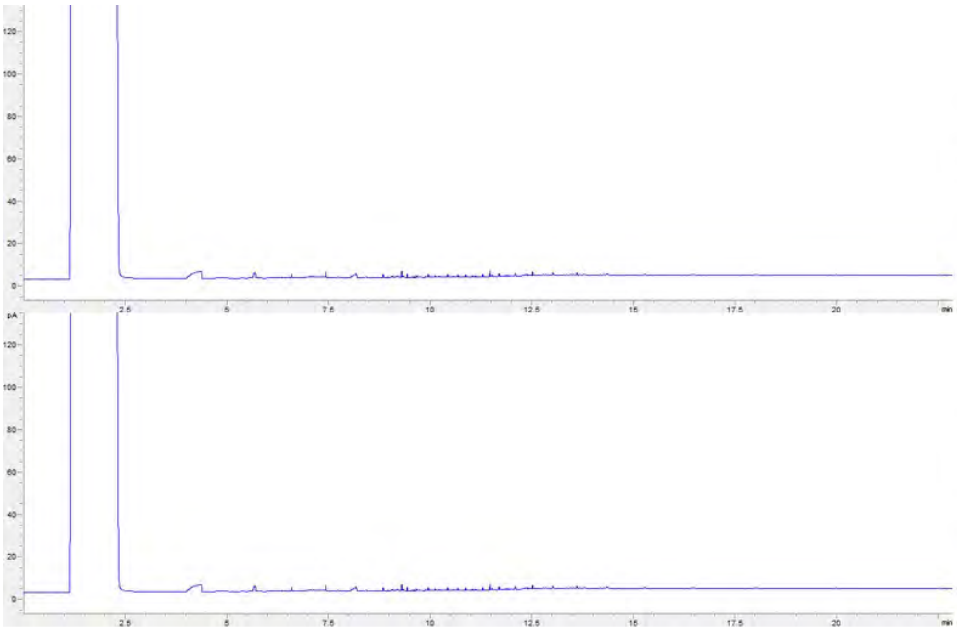
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-11 5190-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	77	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5759-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

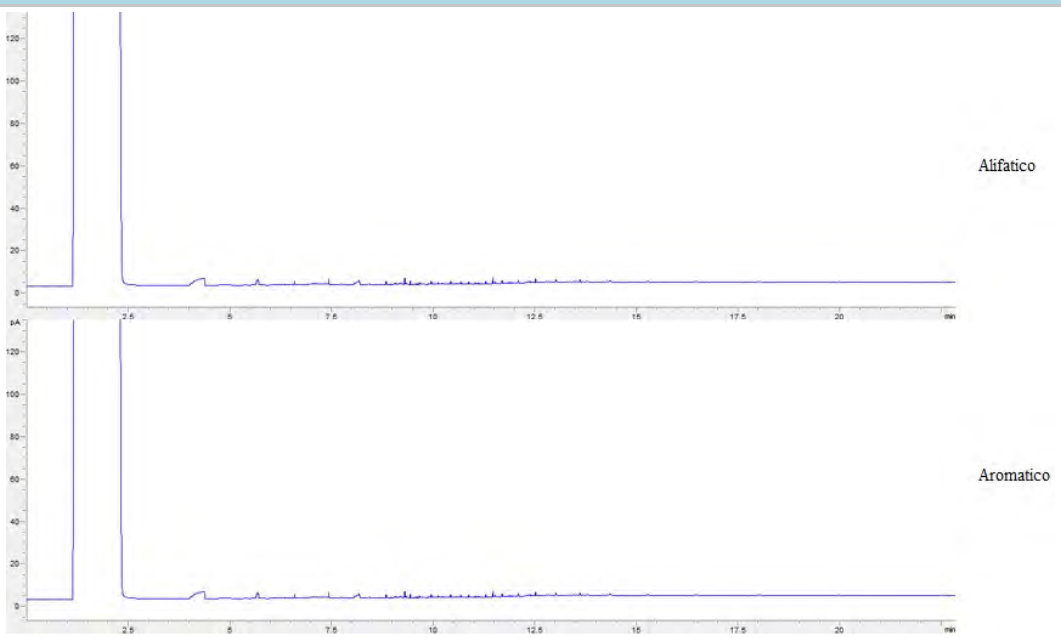
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	103	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	111	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	120	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

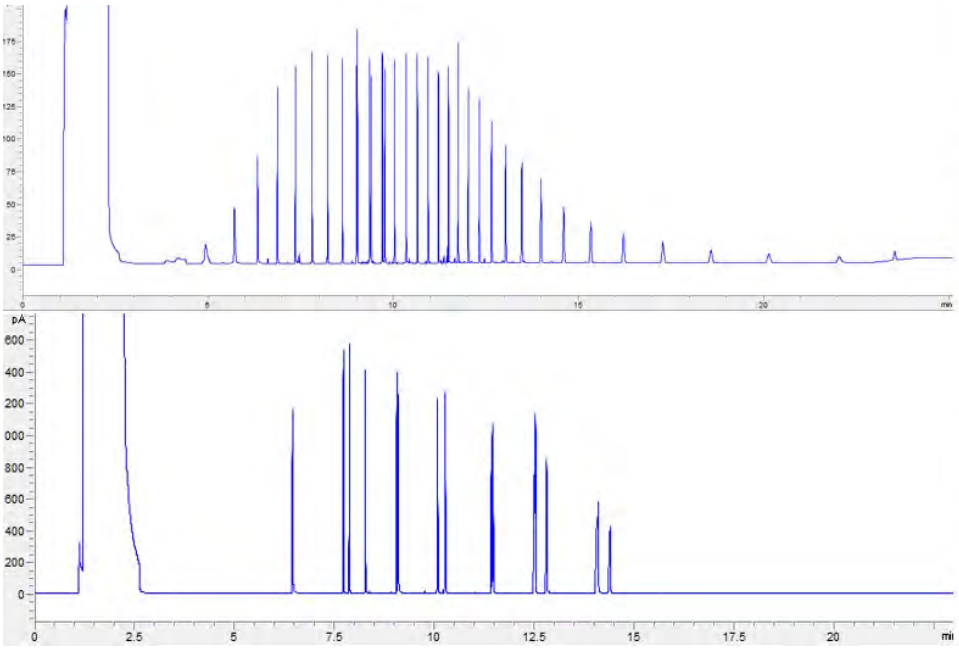


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5190/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: a662a58773274e44b9ad3e763fed77be

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5191-1/2024.0 - PM-04	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA463/2024
Data Coleta: 26/01/2024 11:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

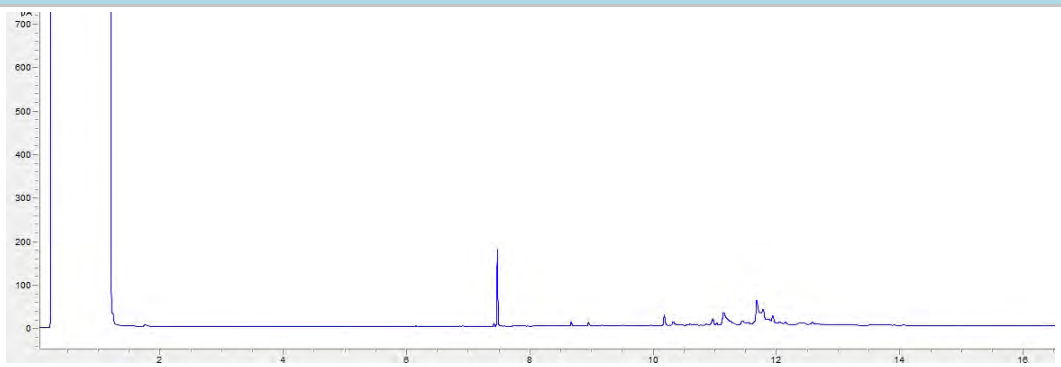
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-04 5191-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	77	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5756-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	115	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	97	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	89	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	95	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	95	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	94	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	105	%	40-120
Pristano	74	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	89	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	74	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	92	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	91	%	40-120
C22 (n-Docosano)	91	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	92	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	91	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	90	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	89	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	89	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	89	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	87	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	86	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	86	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	86	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	85	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	84	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	83	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	98	%	40-120
C10 (n-Decano)	99	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	98	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	113	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	117	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	100	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

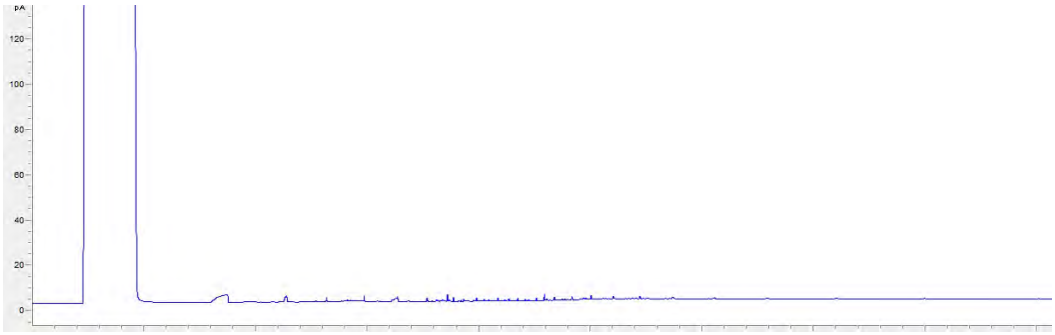
LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	80	%	40-120

promatec Análises Ambientais

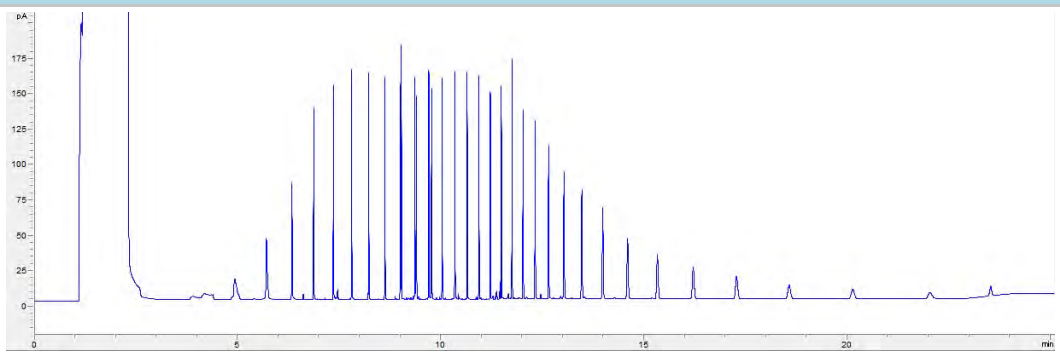
Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

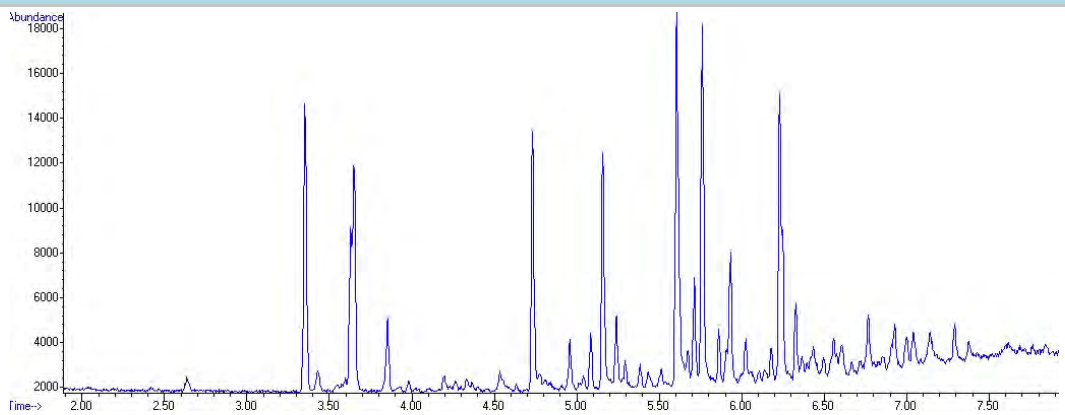
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-04 5191-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	90,75	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	109,20	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5495-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5496-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
Benzeno	79,75	%	70-130
Tolueno	79,65	%	70-130
Etilbenzeno	82,60	%	70-130
o-Xileno	88,75	%	70-130
m,p-Xileno	104,18	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

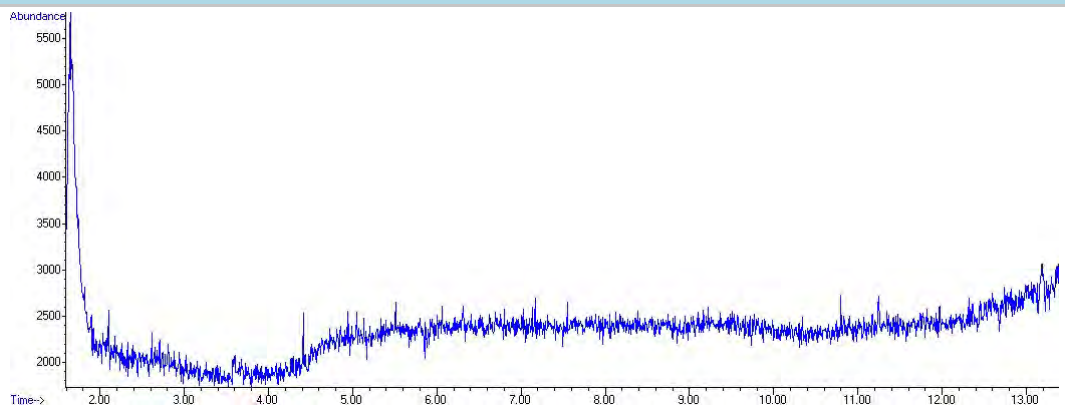
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

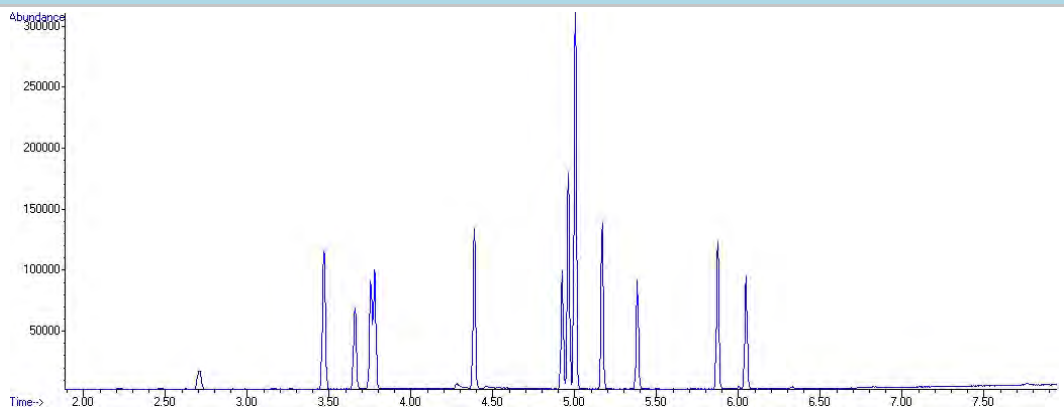
NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5496-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	96,80	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	116,75	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

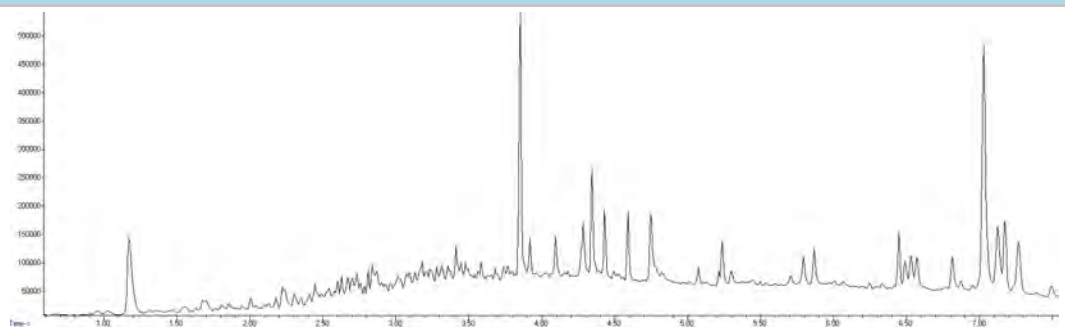
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	0,880 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	0,880 µg/L

Surrogates

PM-04 5191-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	82	%	40-120
p-Terfenil-D14	66	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 6060-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	58	%	40-120
Acenaftileno	109	%	40-120
Antraceno	60	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	78	%	40-120
Benzo (a) Pireno	85	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	98	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	78	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	71	%	40-120
Criseno	85	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	84	%	40-120
Fenantreno	79	%	40-120
Fluoreno	80	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	88	%	40-120
Naftaleno	92	%	40-120
Pireno	79	%	40-120
Fluoranteno	84	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

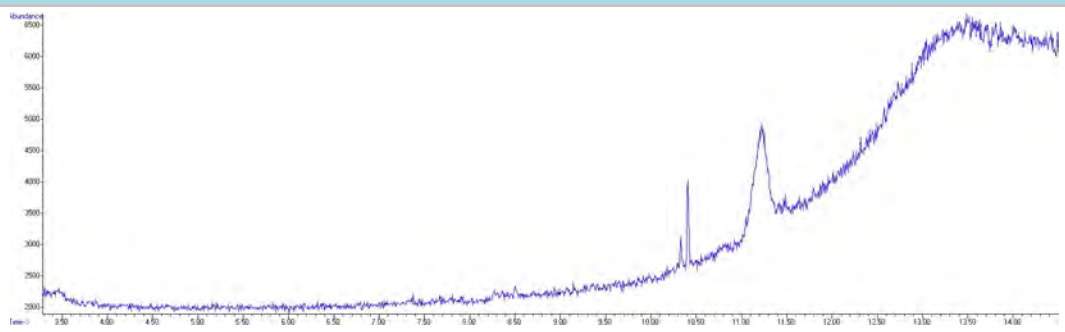
LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	44	%	40-120
p-Terfenil-D14	71	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

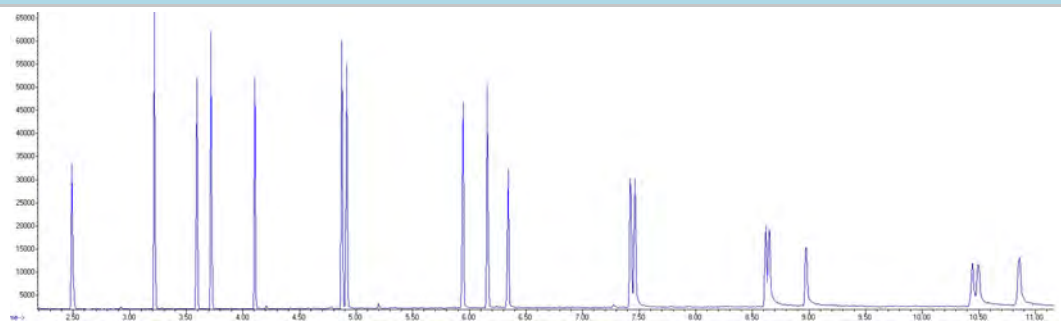
Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

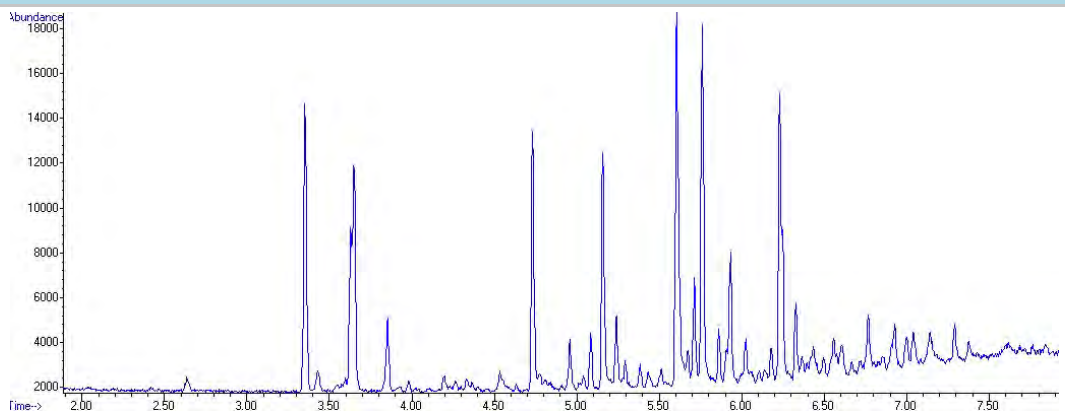
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-04 5191-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	90,75	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	109,20	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5499-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5500-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	95,26	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	89,85	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

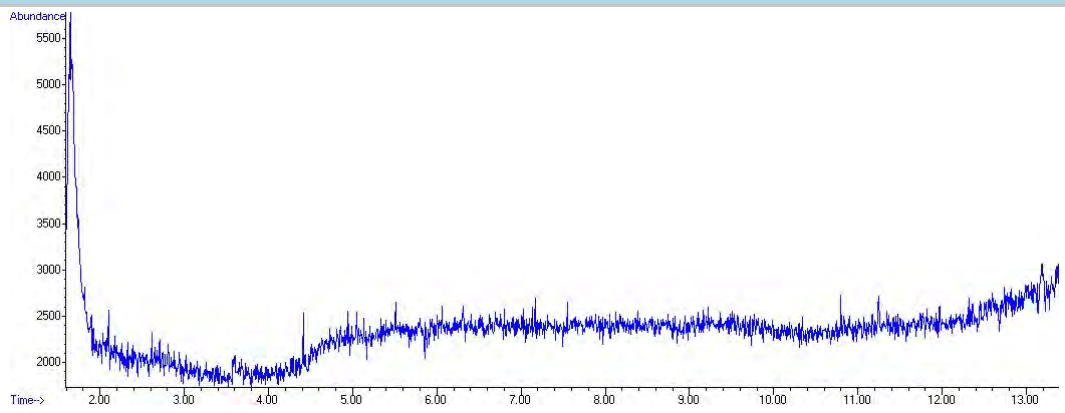
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5500-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	96,80	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	116,75	%	70-130

promatec Análises Ambientais

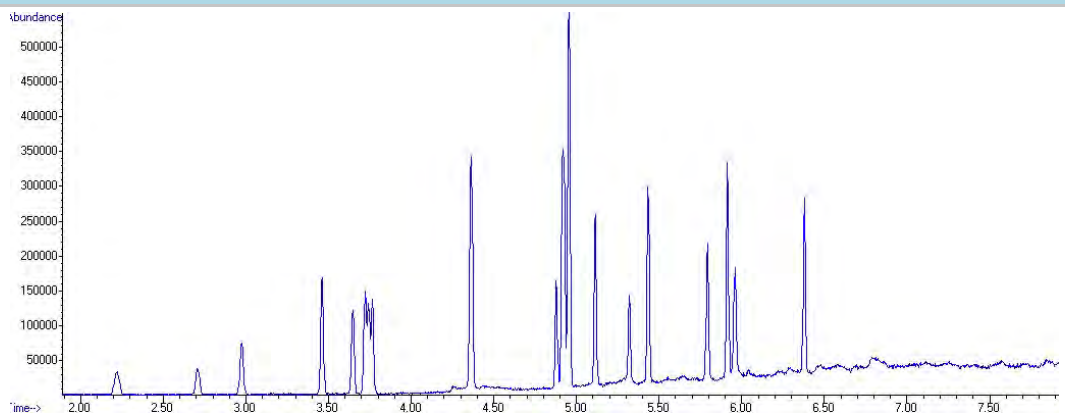
Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

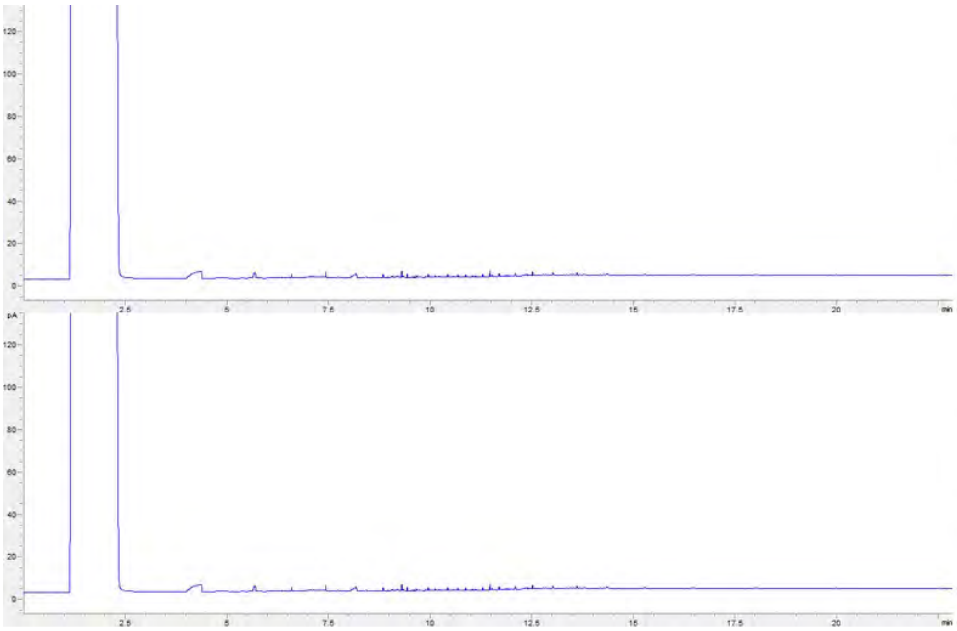
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-04 5191-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	77	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5759-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

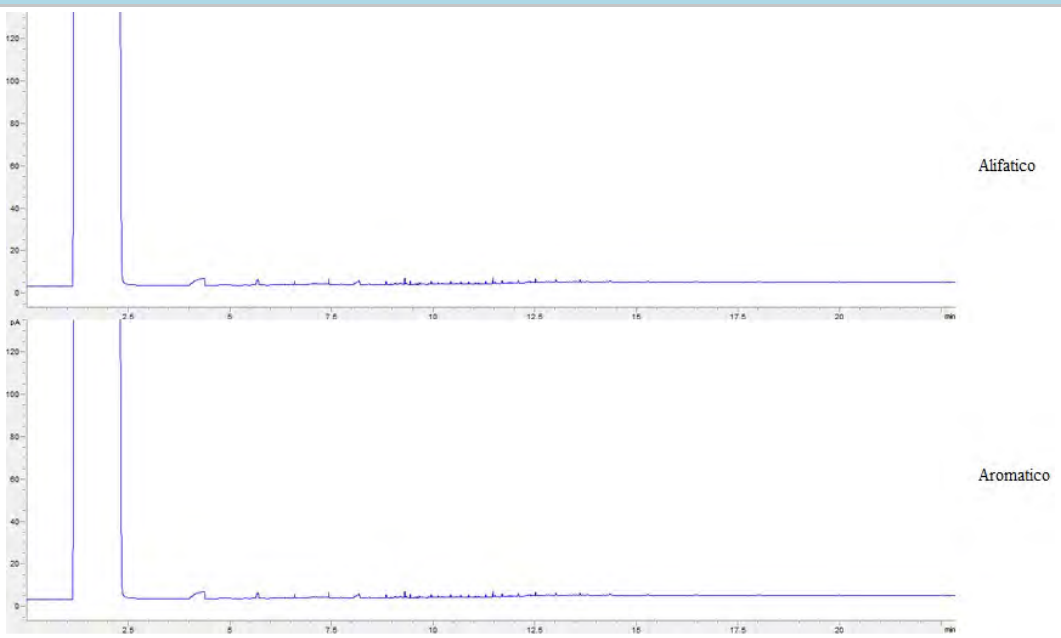
NBR ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	103	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	111	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	120	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

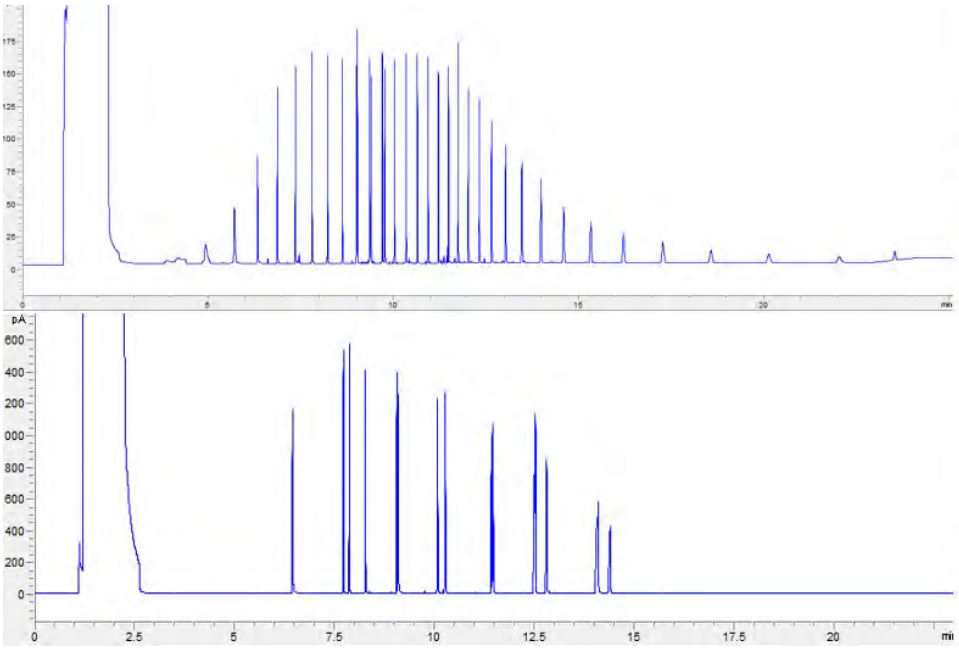


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5191/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 6963eb14e6da4a2f979e238d381538e3

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec
Análises Ambientais

CADEIA DE CUSTÓDIA

Identificação do Cliente

Razão Social:	Geoambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda.	**CNPJ:**	69.300.069/0001-37
Endereço:	Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras		
Cidade:	S.J. do Rio Preto **UF:** SP **CEP:** 15.080-325	**Tel/Fax:**	(17) 3227-5769
Contato:	Beatriz Bessa / Amanda Franco		
E-mail:	beatriz.bessa@geoambiente.com; amanda.franco@geoambiente.com		
Vendedor Promatec:	Gabriela Oliveira	**Proposta nº**	~~VIBRA~~ 1290/2023

Identificação do Projeto

Razão Social:	Companhia Troleibus Araraquara	**CNPJ:**	
Endereço:	Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera		
Cidade:	Araraquara **UF:** SP **CEP:**	**Tel/Fax:**	

Dados para Faturamento

Razão Social:	Vibra Energia S.A.	**CNPJ:**	
Contato:	Luciana Torso	**Tel/Fax:**	
E-mail:	lucianatorso@vibraenergia.com.br		

Tabela de Matriz

ABR-Água Bruta	AMN-Água de Mananciais	ACH-Água Consumo Humano	ARE-Água Residual	SLO-Solo
ASP-Água Superficial	ARI-Água de Rio	APO - Água potável	EFL-Efluente Líquido	SDM-Sedimento
ASB-Água Subterrânea	AID-Água Industrial		EFM-Efluente Doméstico	LOD-Lodo
APÇ-Água de Poço	**ATR-Água Tratada**	ASL-Água Salina	EFD-Efluente Industrial	
AFT-Água de Fonte	ATR-Água Abastec. Tratada	ASO-Água Salobra		RS- Resíduo Sólido
ANT-Água Natural	ABT-Água Bruta Tratada		FL - Fase Livre	RI-Resíduo Líquido

Descrição das Amostras

Identificação da Amostra	Data Coleta	Hora Coleta	Matriz	(ver	Qt. Frascos	Houve chuva nas últimas 48 horas? Escreva SIM ou NÃO	Houve chuva durante a amostragem? Escreva SIM ou NÃO	BTEX	PAH	TPH-FRACIONADO	TPH-FINGERPRINT	Legislações
Pm-19	30/01/24	8:40	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-19	30/01/24	10:30	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-03	30/01/24	11:50	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-24	30/01/24	14:30	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-27	30/01/24	15:50	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-22	30/01/24	17:00	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-25	31/01/24	8:40	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-26	31/01/24	10:10	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-24	31/01/24	11:30	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-33	31/01/24	14:30	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-36	31/01/24	15:40	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-36	31/01/24	17:00	ASB		3			X	X	X	X	
Pm-37	01/02/24	8:40	ASB		3			X	X	X	X	

Observações Gerais

RA 619/2024

Responsável pela Amostragem

Responsável: João

Data: 01/02/24 **Assinatura:**

Recebimento Promatec

Carimbo e assinatura

Promatec Análises Ambientais
CNPJ 14.9[illegible]/0001-34

Rua 13, entre avenidas 29 e 31, nº 347, Bairro do Estádio, CEP: 13501-300, Rio Claro-SP
Tel/Fax: (19) 3523.7455 - www.promatecambiental.com.br

Página: 1002

promatec
Análises Ambientais

CADEIA DE CUSTÓDIA

Identificação do Cliente

Razão Social:	Geoambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda.	**CNPJ:**	69.300.069/0001-37
Endereço:	Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras		
Cidade:	S.J. do Rio Preto **UF:** SP **CEP:** 15.080-325	**Tel/Fax:**	(17) 3227-5769
Contato:	Beatriz Bessa / Amanda Franco		
E-mail:	beatriz.bessa@geoambiente.com; amanda.franco@geoambiente.com		
Vendedor Promatec:	Gabriela Oliveira	**Proposta nº**	VIBRA

Identificação do Projeto

Razão Social:	Companhia Troleibus Araraquara	**CNPJ:**	
Endereço:	Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera		
Cidade:	Araraquara **UF:** SP **CEP:**	**Tel/Fax:**	

Dados para Faturamento

Razão Social:	Vibra Energia S.A.	**CNPJ:**	
Contato:	Luciana Torso	**Tel/Fax:**	
E-mail:	lucianatorso@vibraenergia.com.br		

Tabela de Matriz

ABR-Água Bruta	AMN-Água de Mananciais	ACH-Água Consumo Humano	ARE-Água Residual	SLO-Solo
ASP-Água Superficial	ARI-Água de Rio	APO - Água potável	EFL-Efluente Líquido	SDM-Sedimento
ASB-Água Subterrânea	AID-Água Industrial		EFM-Efluente Doméstico	LOD-Lodo
APÇ-Água de Poço	**ATR-Água Tratada**	ASL-Água Salina	EFD-Efluente Industrial	
AFT-Água de Fonte	ATR-Água Abastec. Tratada	ASO-Água Salobra		RS- Resíduo Sólido
ANT-Água Natural	ABT-Água Bruta Tratada		FL - Fase Livre	RI-Resíduo Líquido

Descrição das Amostras

Identificação da Amostra	Data Coleta	Hora Coleta	Matriz	(ver	Qt. Frascos	Houve chuva nas últimas 48 horas? Escreva SIM ou NÃO	Houve chuva durante a amostragem? Escreva SIM ou NÃO	Dados	Análises Requeridas: BTEX	PAH	TPH-FRACIONADO	TPH-FINGERPRINT	Legislações
Pm-39	01/02/24	10:10	ASB		3	N	N		X	X	X	X	
Pm-38	01/02/24	12:00	ASB		3	N	N		X	X	X	X	
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											
	/ /	:											

Observações Gerais

Responsável pela Amostragem

Responsável: [illegible]

Data: 01/02/24 **Assinatura:** [illegible]

Recebimento Promatec

Carimbo e assinatura

Promatec Análises Ambientais
CNPJ 14.968.874/0001-34

Página: 1003

Elaborado por: Gabriela Leite
Aprovado por: Michele Corrêa
1ª via Cliente / 2ª via Promatec

promatec Análises Ambientais

INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP) **Data:** 02/02/2024

Projeto: Companhia Troleibus Araraquara **Cód. Requisição:** RA619/2024

Interessado: Beatriz Bessa

---

1. Quais as condições da embalagem utilizada no transporte?

Adequada ☒ Inadequada ☐, Justifique:

2. Condição dos frascos recebidos?

Conforme ☒ Desvio ☐ Não Conforme ☐, Justifique:

3. A temperatura de recebimento está dentro do especificado?

Conforme, justifique: 4,2 °C - Cód. Termômetro: 1024

4. Foram utilizados frascos corretos para a amostragem?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

5. A identificação dos frascos está realizada corretamente?

Conforme ☒ Desvio ☐ Não Conforme ☐, Justifique:

6. Os preservantes utilizados na amostragem estão de acordo com o especificado?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

7. As amostras estão dentro do prazo de validade especificado?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

8. O volume de amostra recebido atende as especificações dos ensaios?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

9. Os vials recebidos apresentam bolhas no interior?

Não Aplicavel ☐ Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

10. Qual a quantidade de frascos recebida?

45 Frasco (s)

11. Contem a documentação necessária para a entrada das amostras?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

Responsável pelo transporte: Muestra **Hora da entrada:** 13:30

Responsável pelo recebimento: Vitor Bezerra do Carmo

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6971-1/2024.0 - PM-19	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 30/01/2024 08:40	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

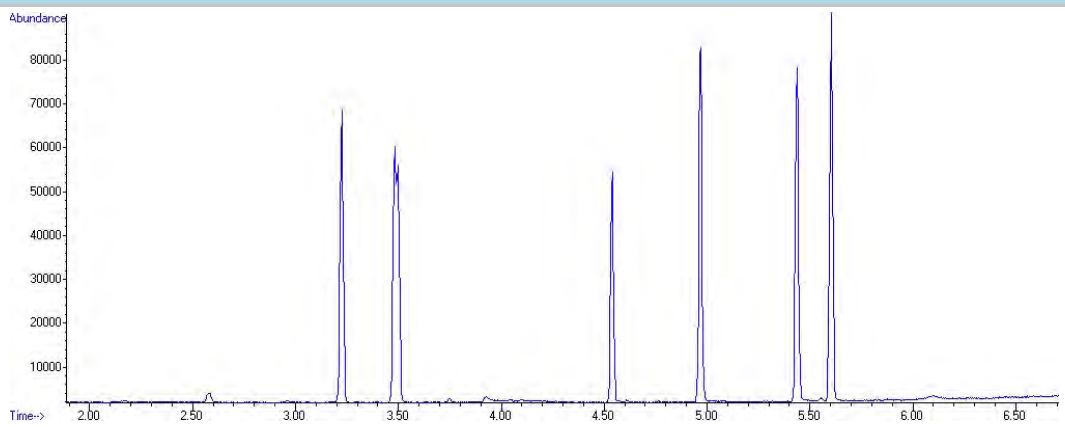
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-19 6971-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	99,55	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	94,05	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

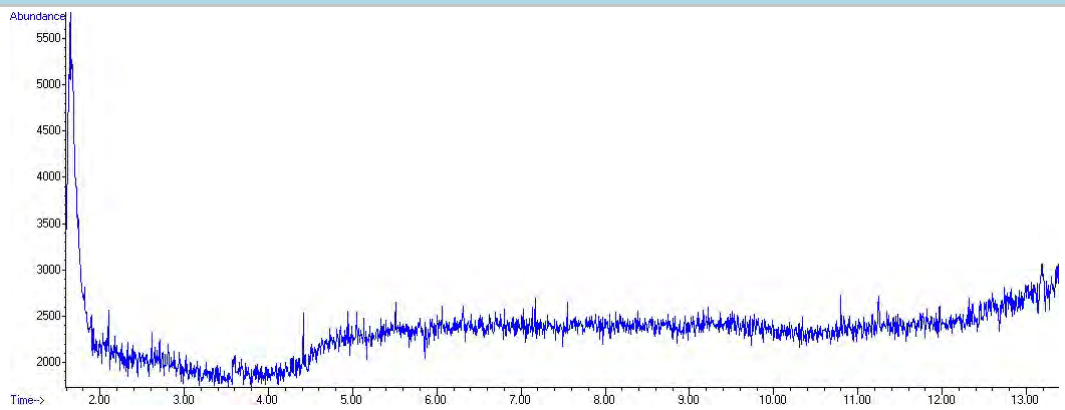
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

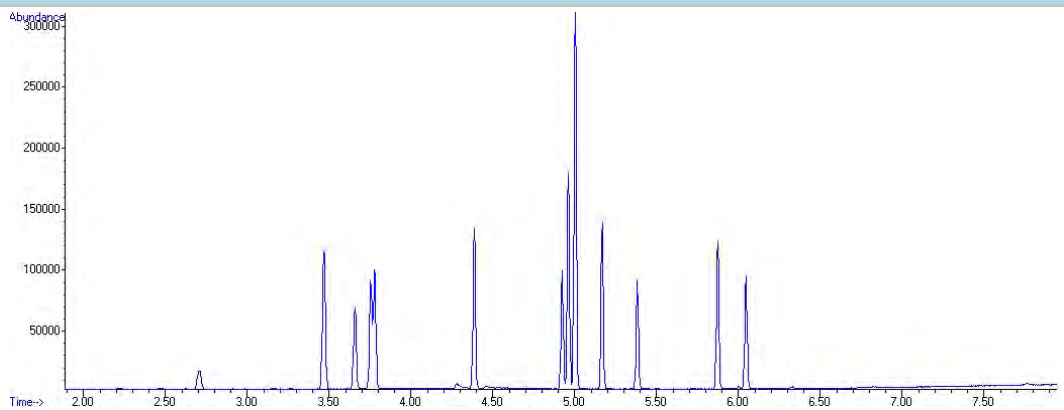
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

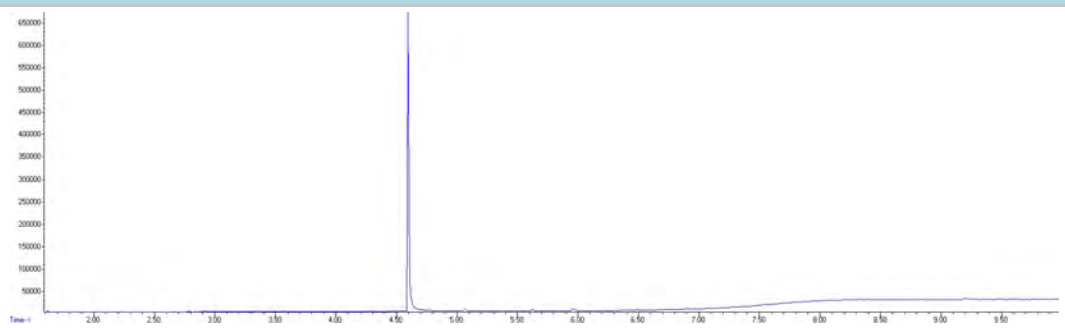
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-19 6971-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	47	%	40-120
p-Terfenil-D14	42	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

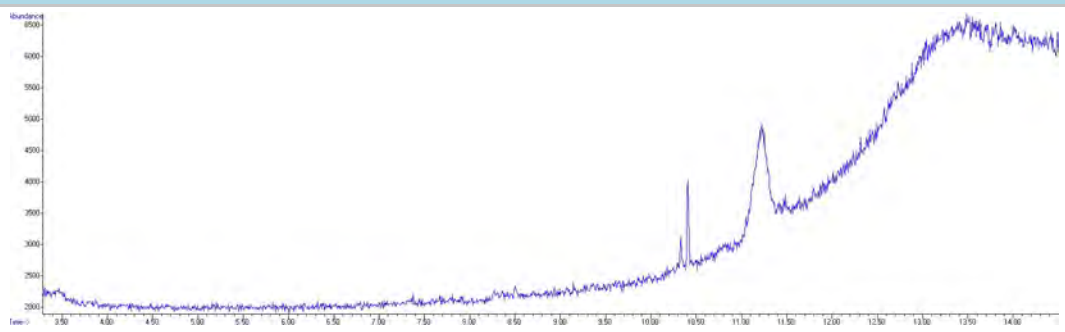
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

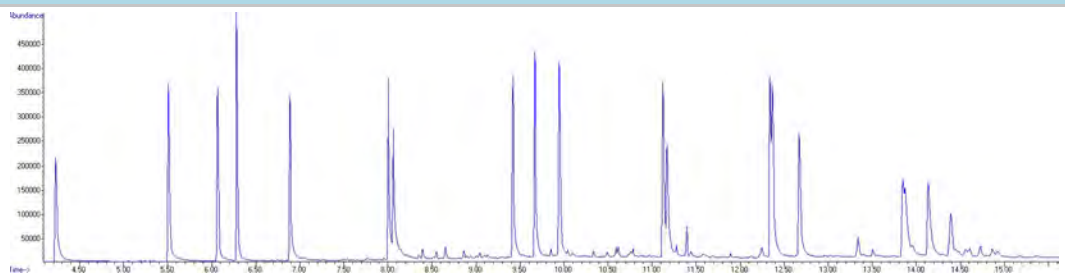
Relatório de Análises 6971/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

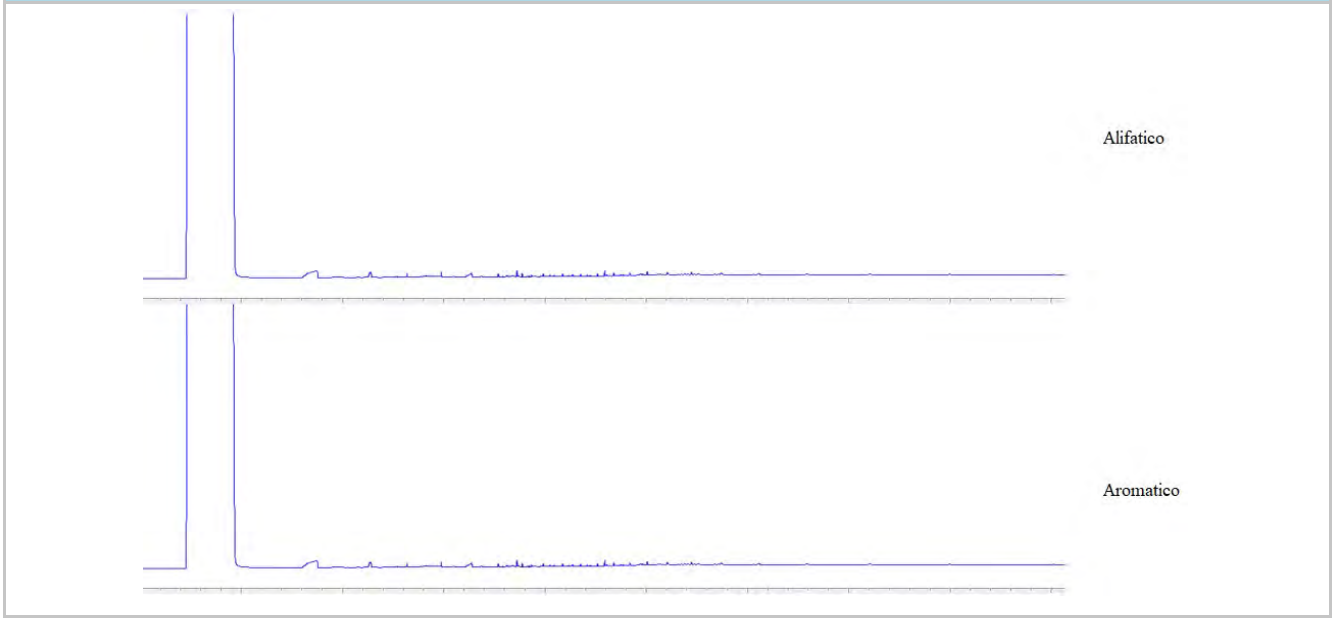
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-19 6971-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	74	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

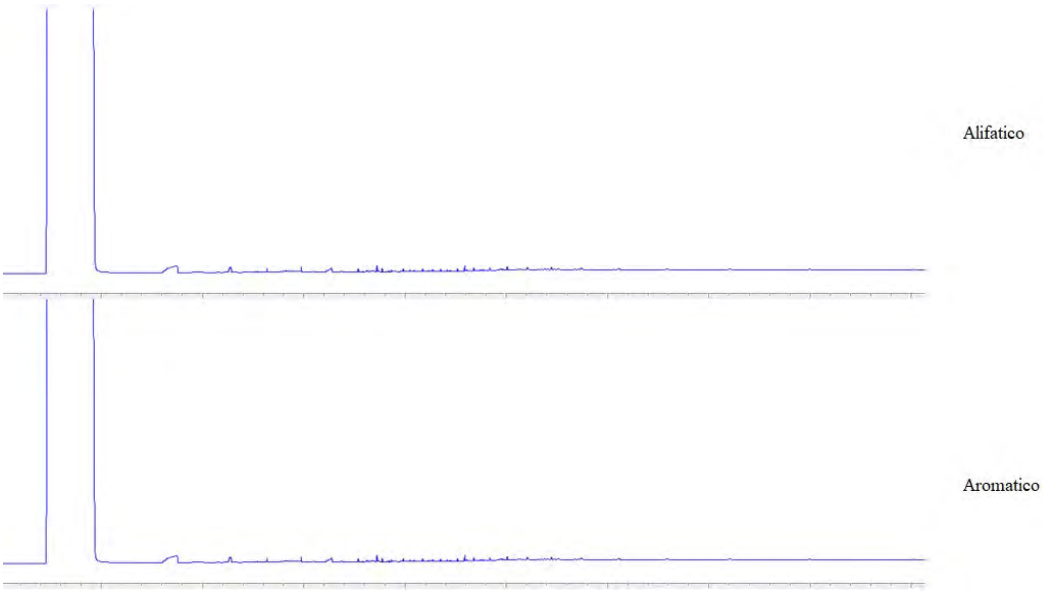
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

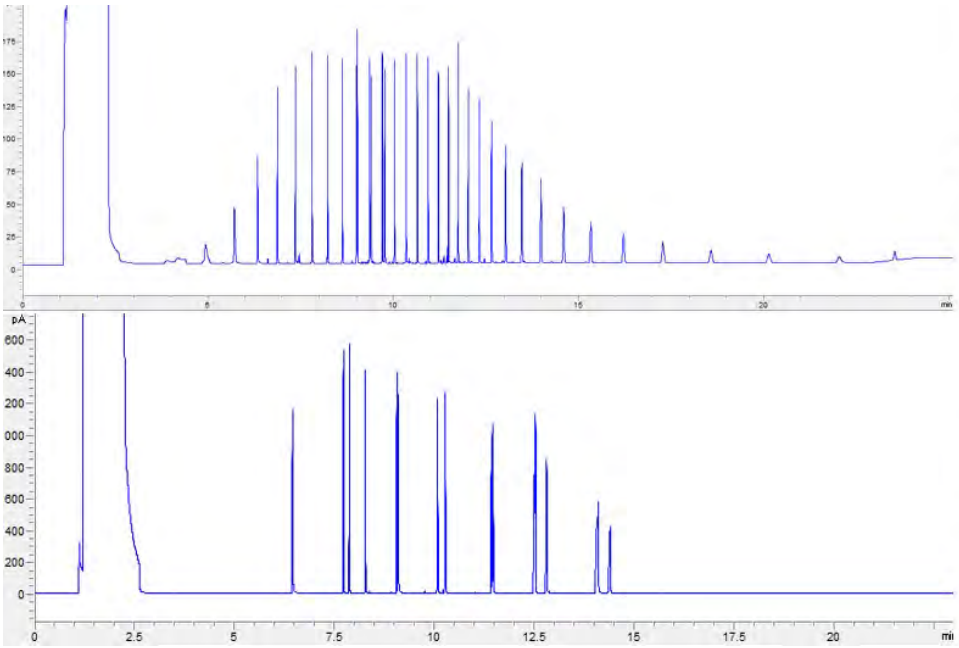


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

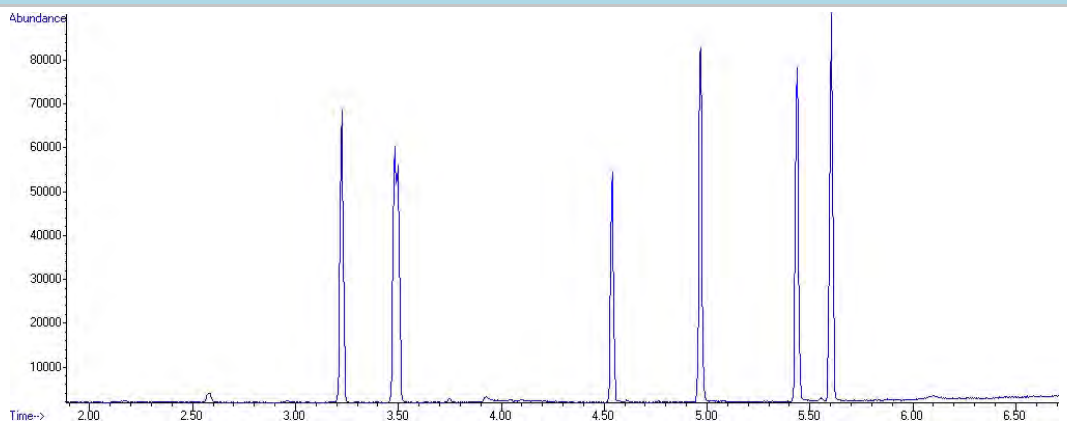
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-19 6971-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	99,55	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	94,05	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

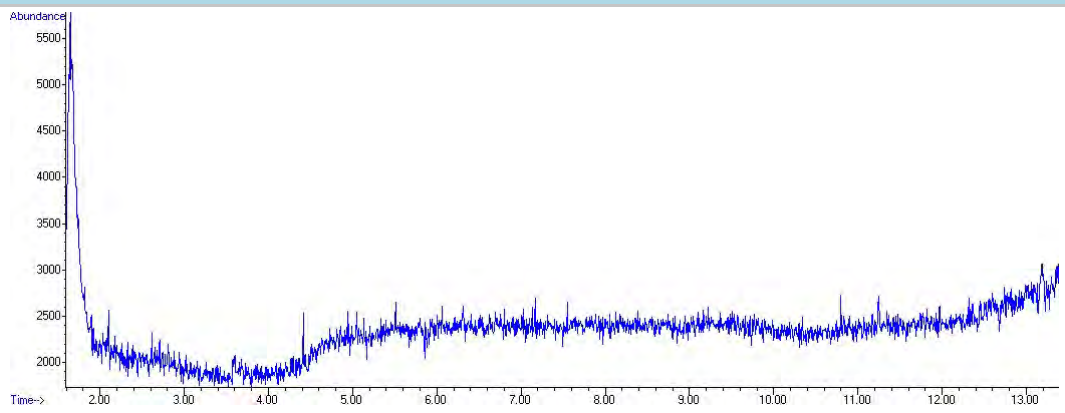
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

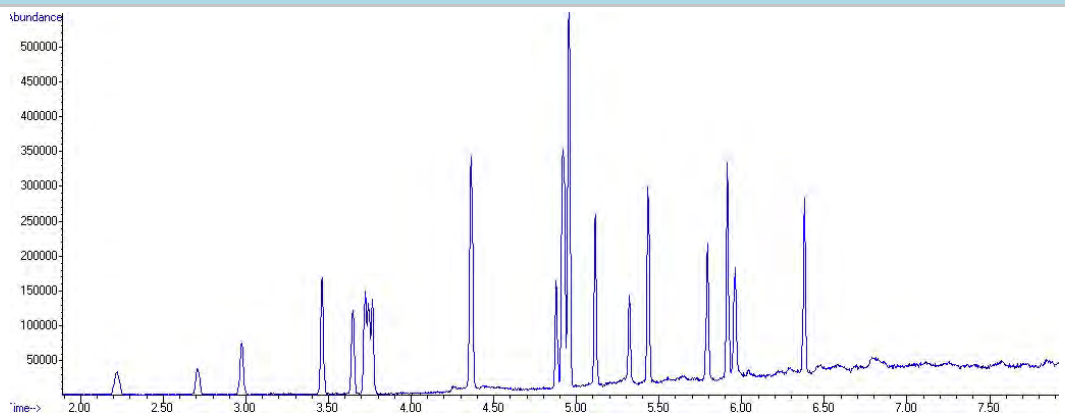
Relatório de Análises 6971/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

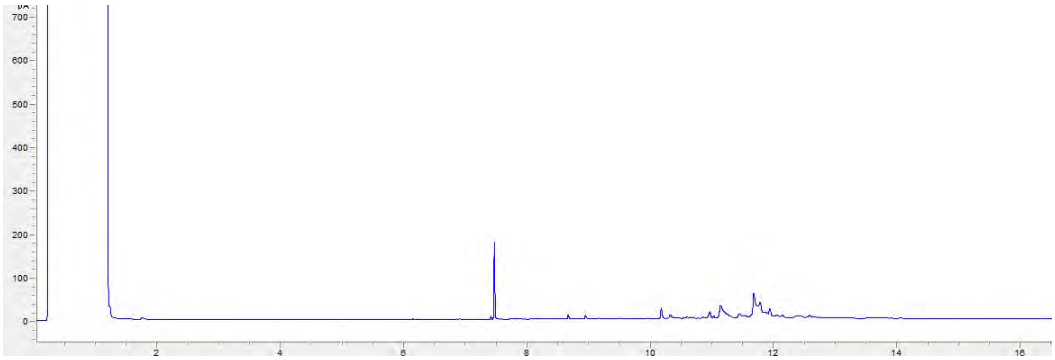
PM-19 6971-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	74	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

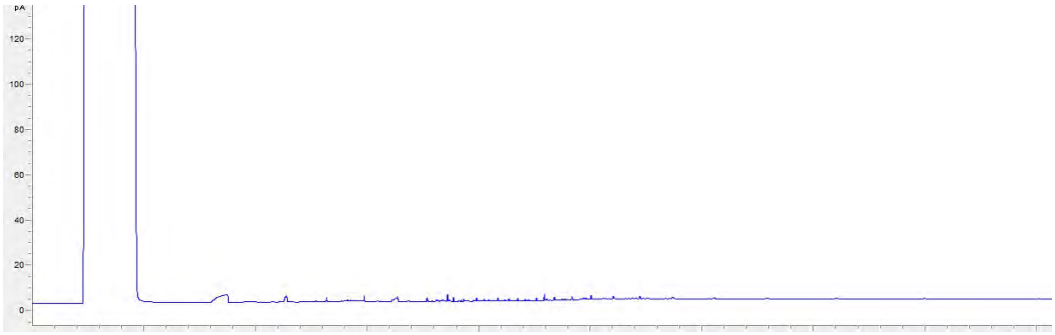
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

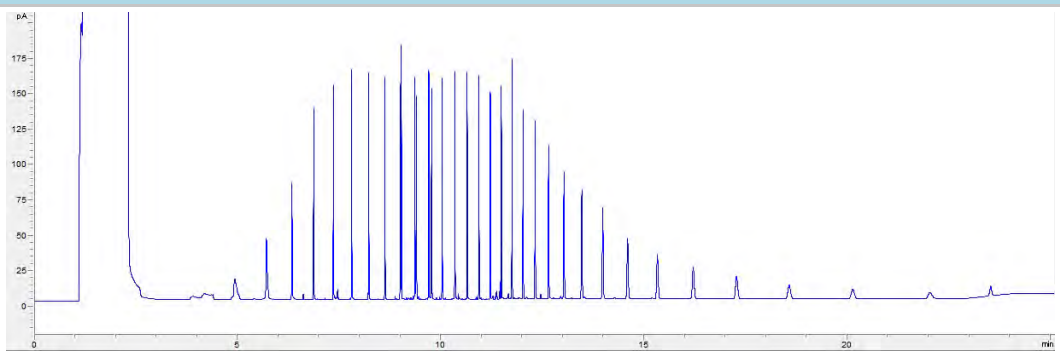
Relatório de Análises 6971/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6971/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 9626adc6e55d48259ef29007e66b9c75

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6972-1/2024.0 - PMN-19	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 30/01/2024 10:30	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

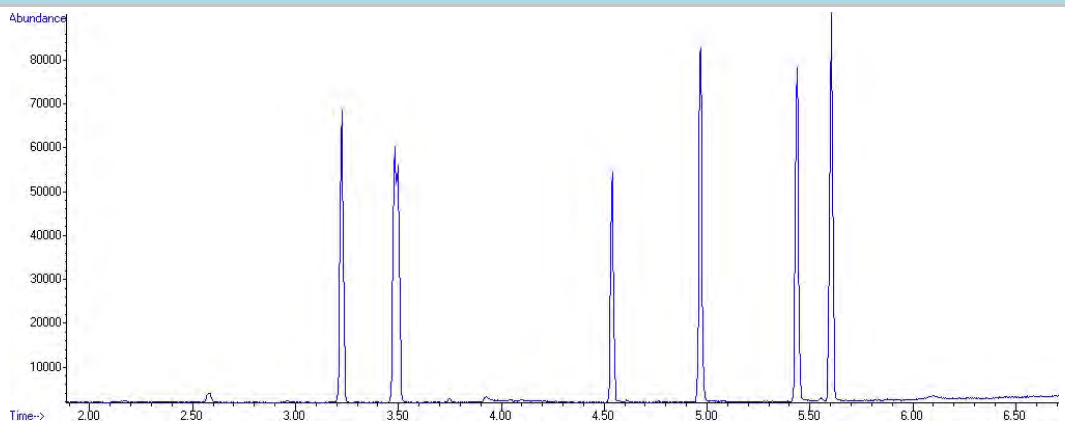
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-19 6972-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	95,60	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,25	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

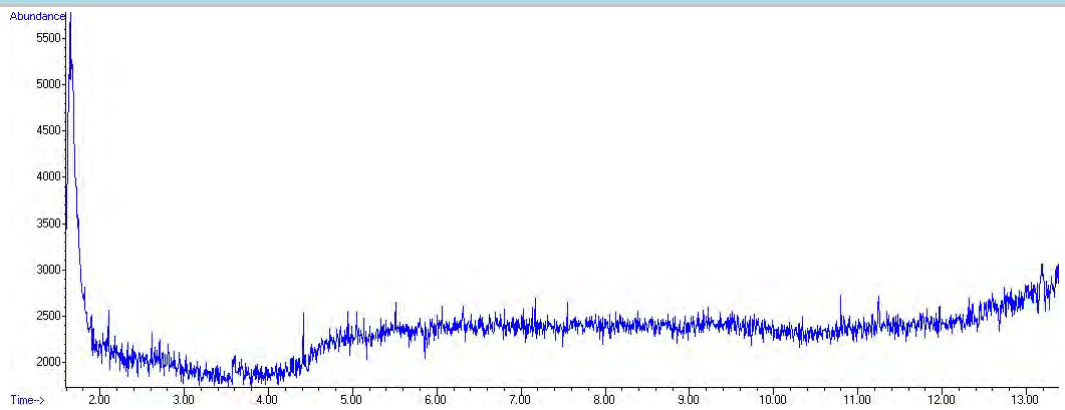
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

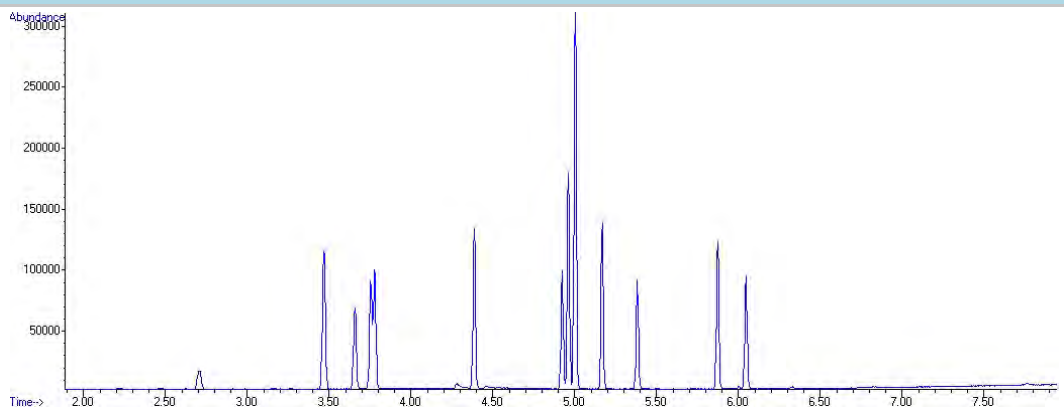
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

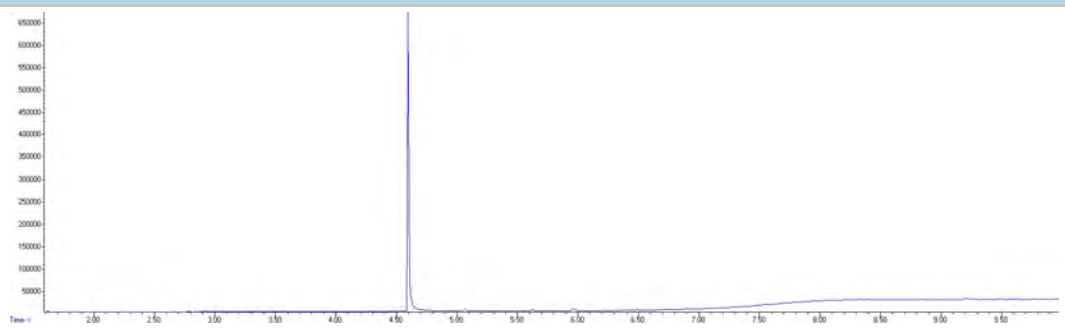
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PMN-19 6972-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	58	%	40-120
p-Terfenil-D14	57	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

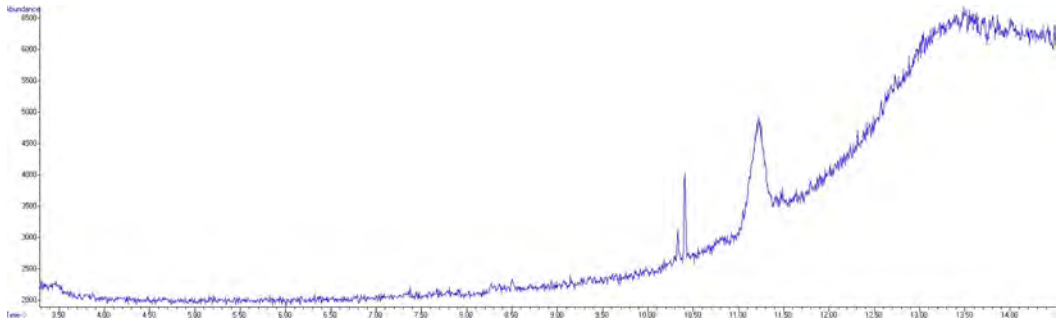
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

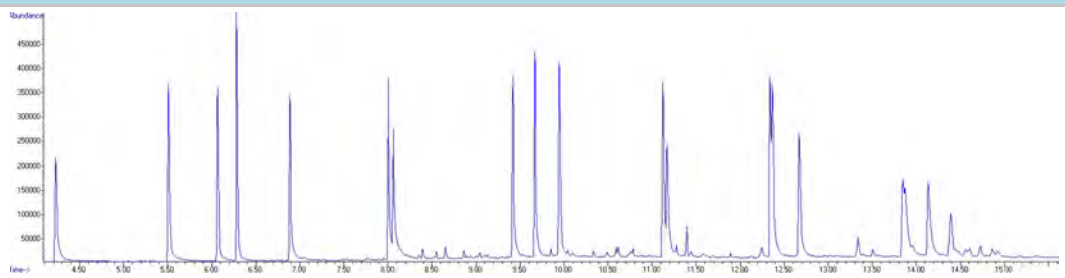
Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

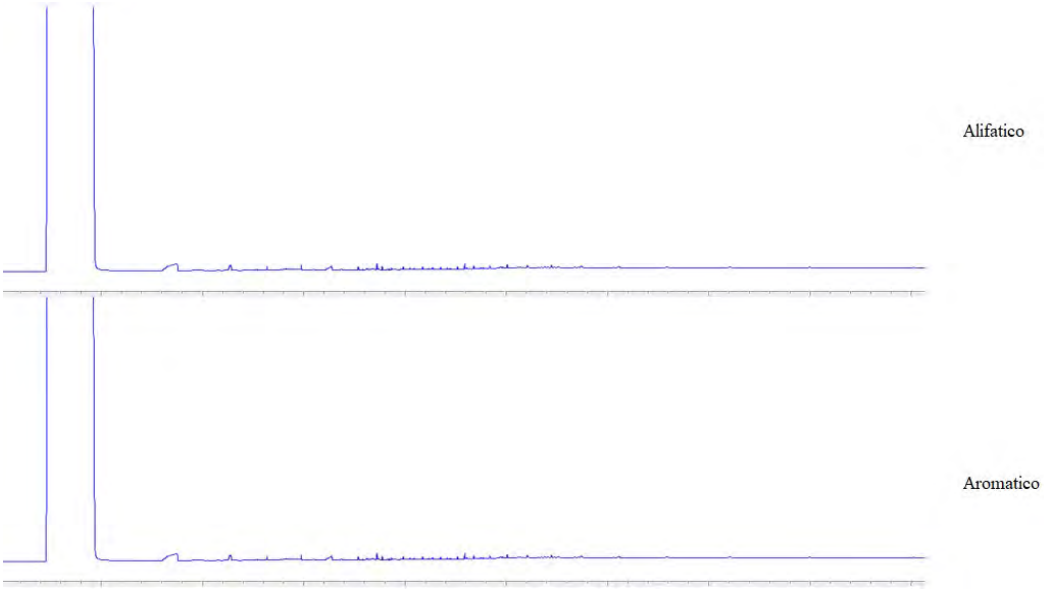
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PMN-19 6972-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	73	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

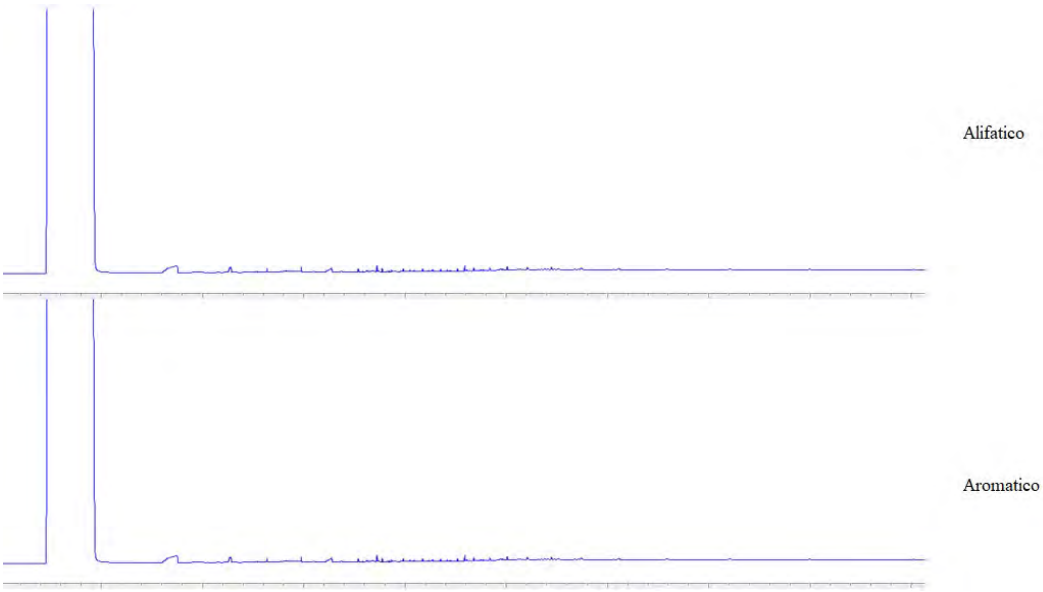
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

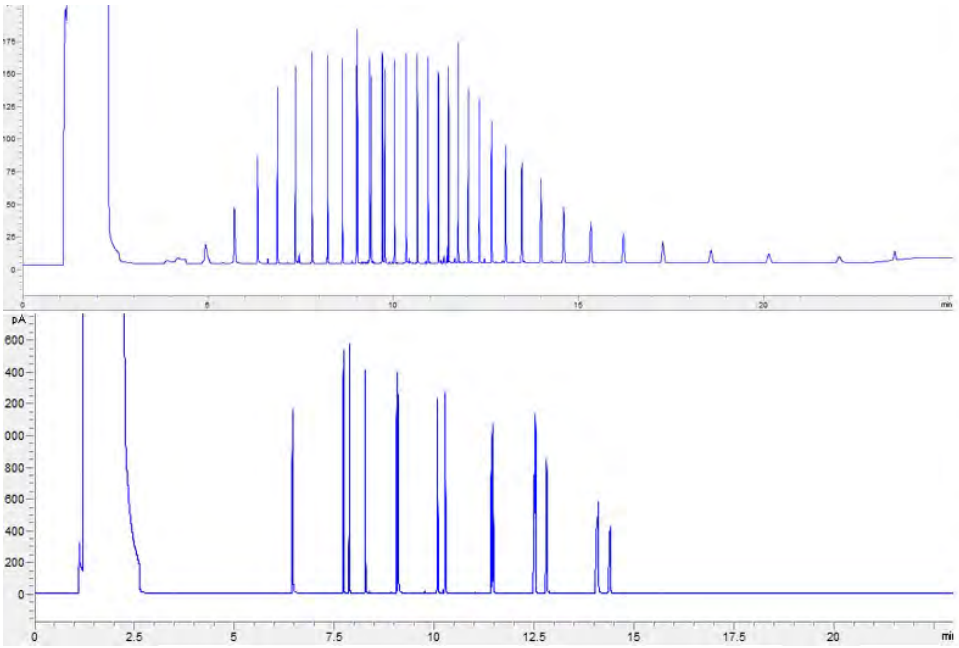


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

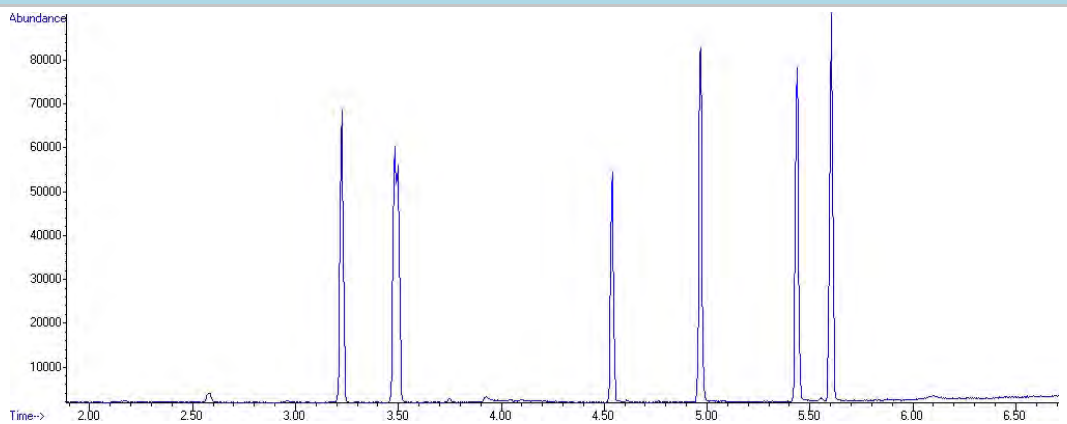
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PMN-19 6972-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	95,60	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,25	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

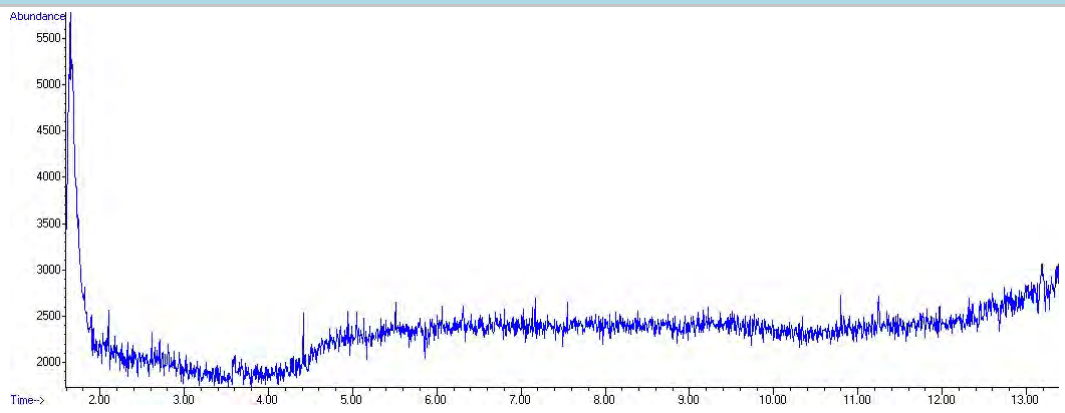
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

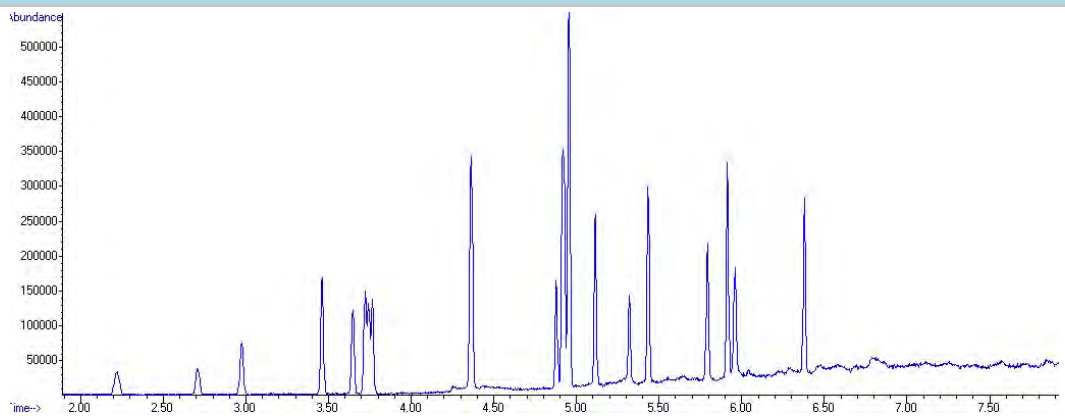
Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

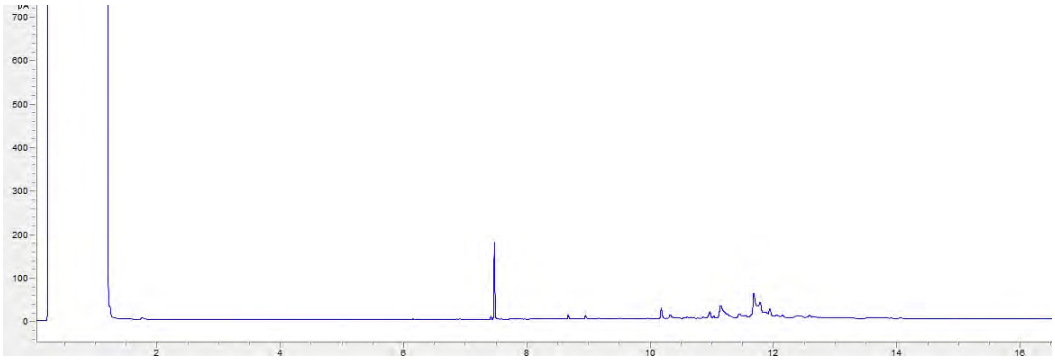
PMN-19 6972-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	73	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

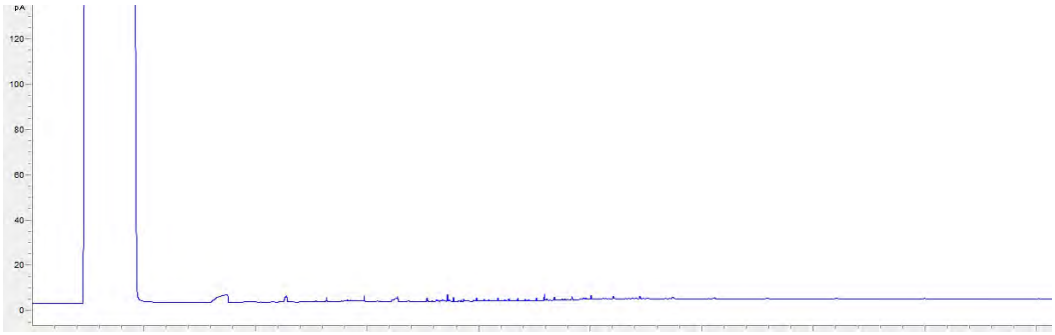
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

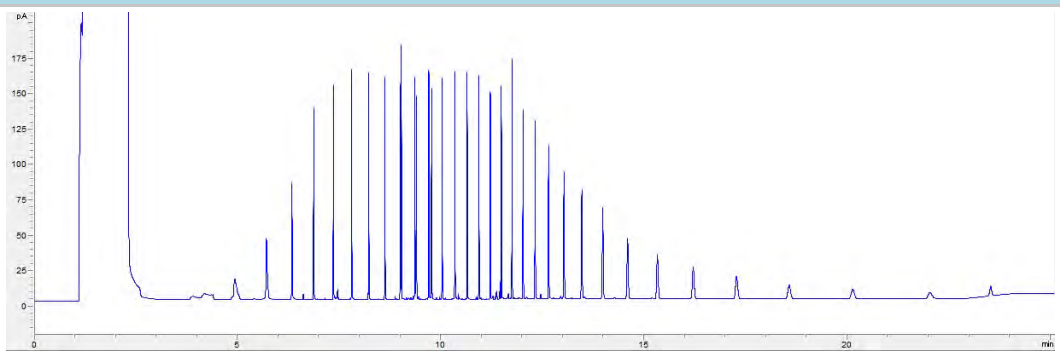
Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6972/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: f1b803f58eb5483093cc55675f95b58f

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6973-1/2024.0 - PM-03	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 30/01/2024 11:50	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

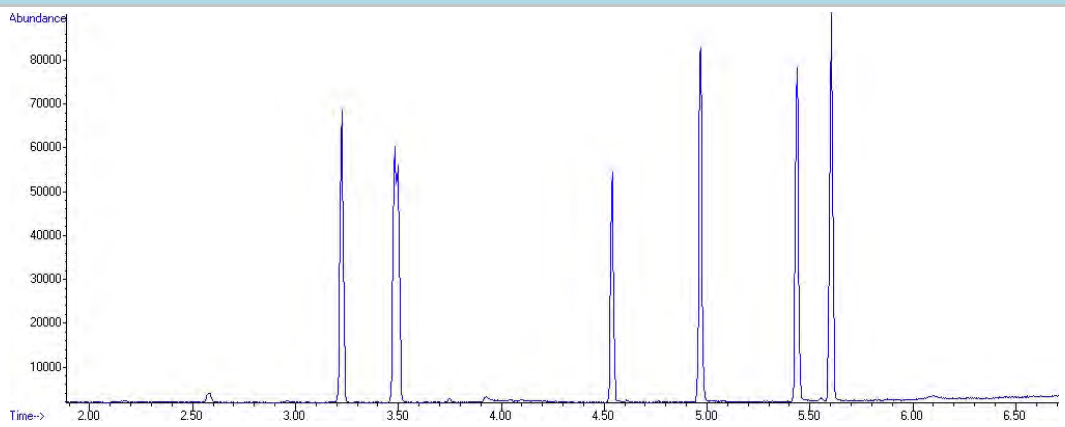
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-03 6973-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	89,90	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,95	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

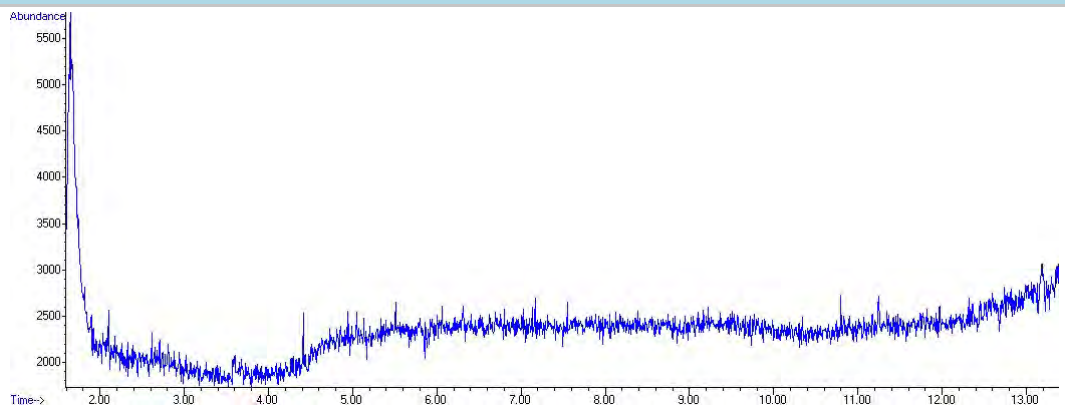
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

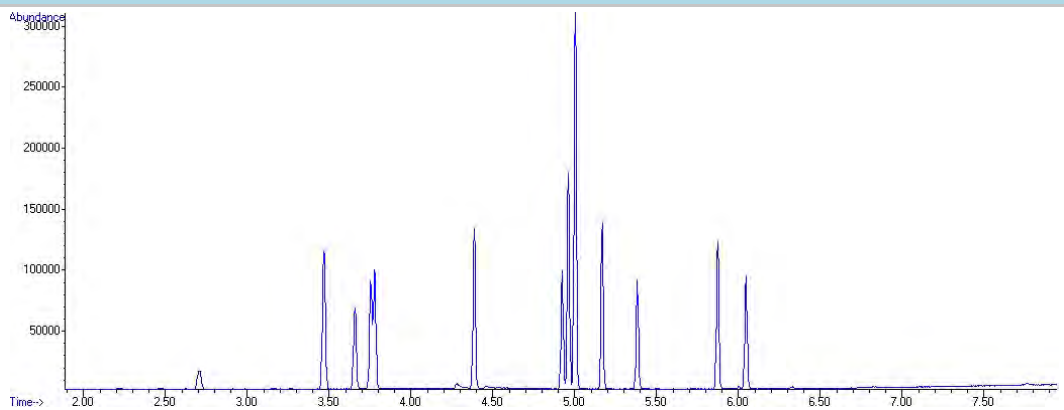
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

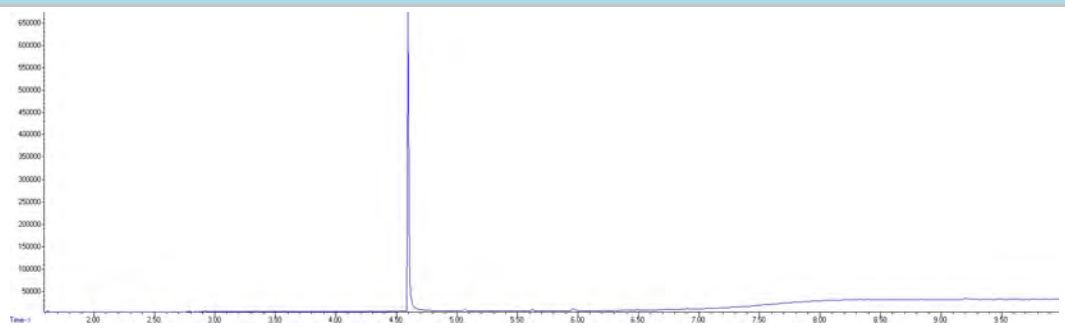
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-03 6973-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	40	%	40-120
p-Terfenil-D14	45	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

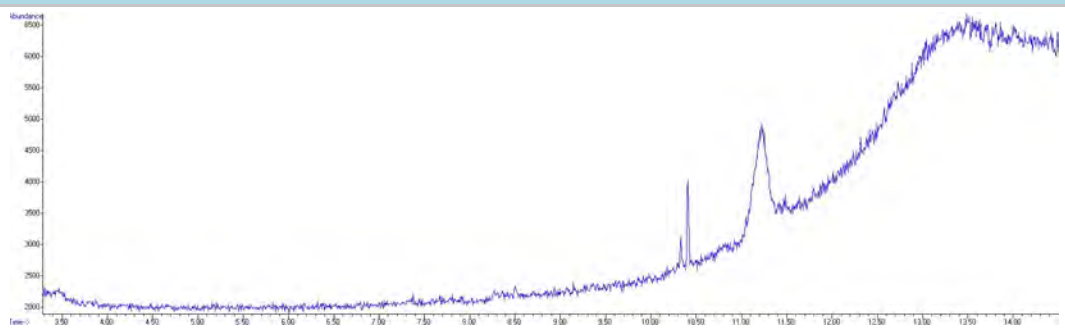
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

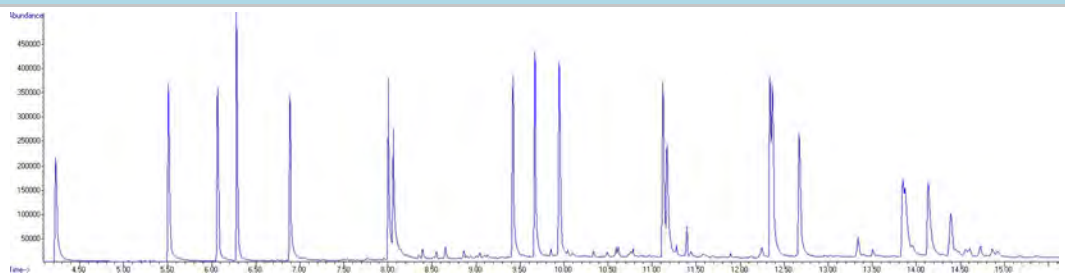
Relatório de Análises 6973/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

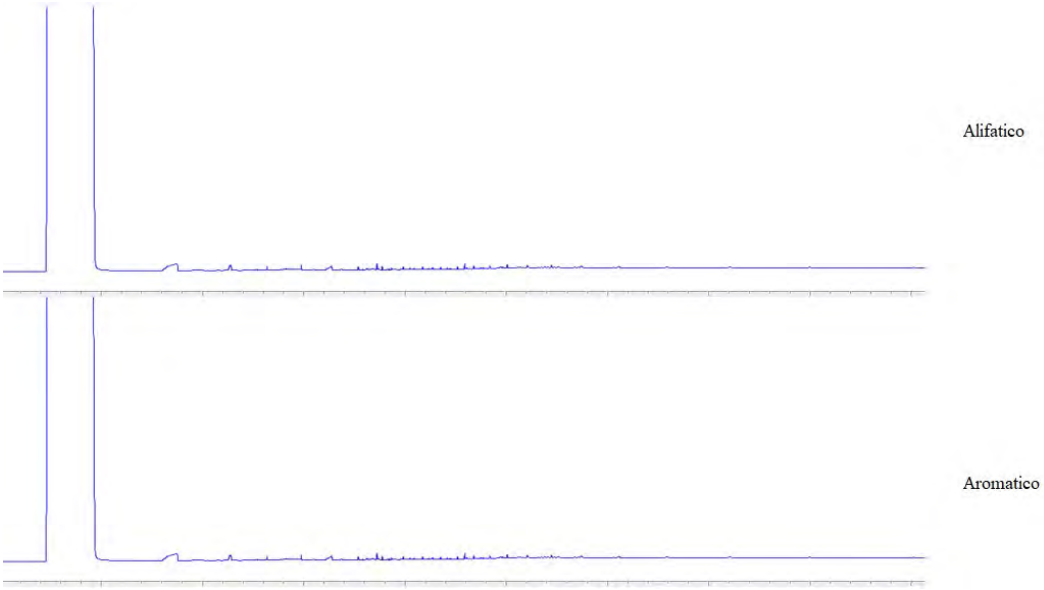
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-03 6973-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	66	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

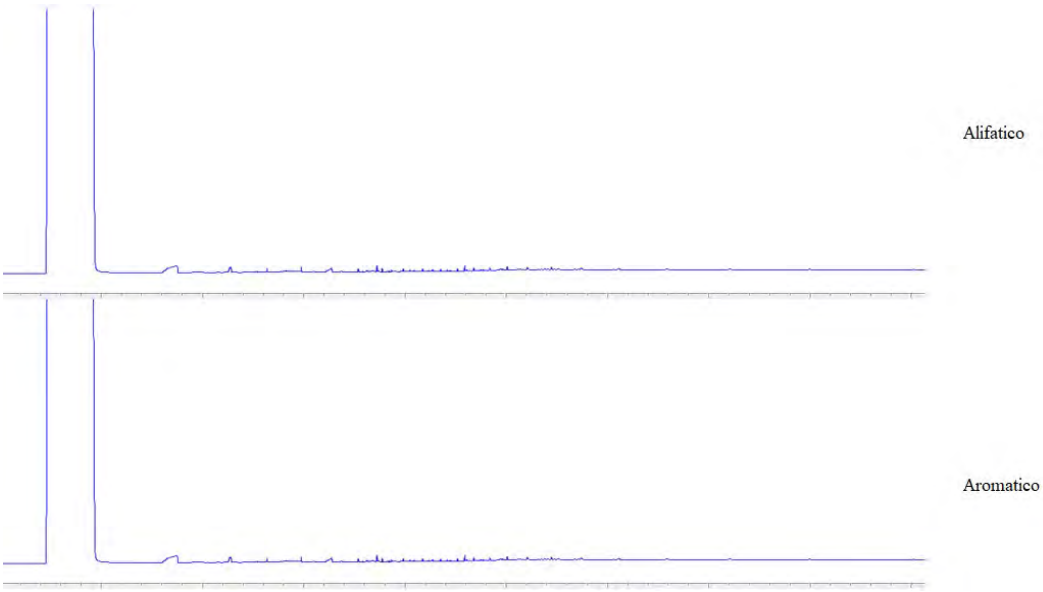
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

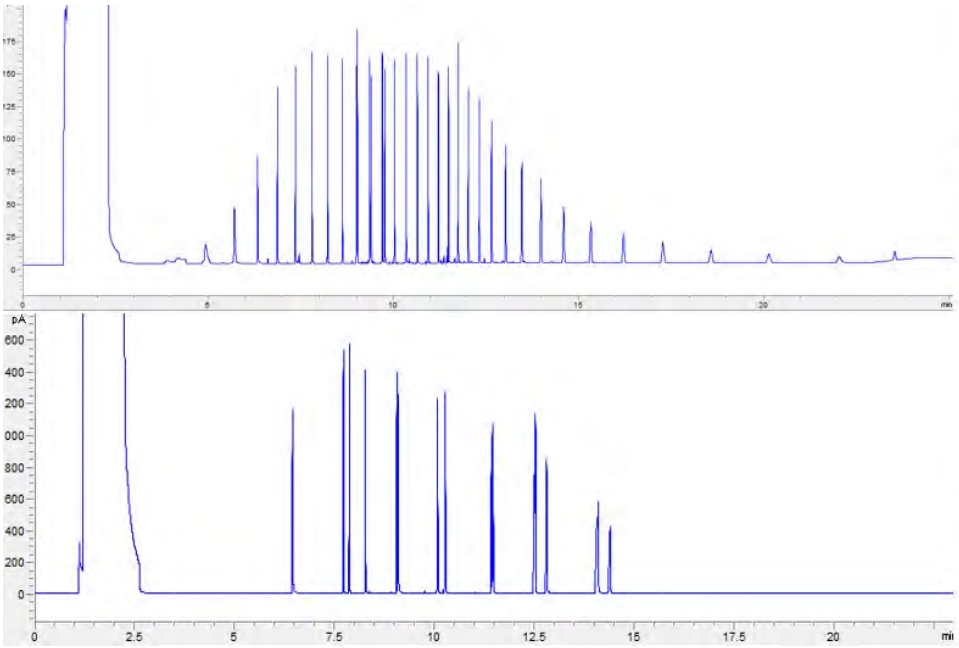
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

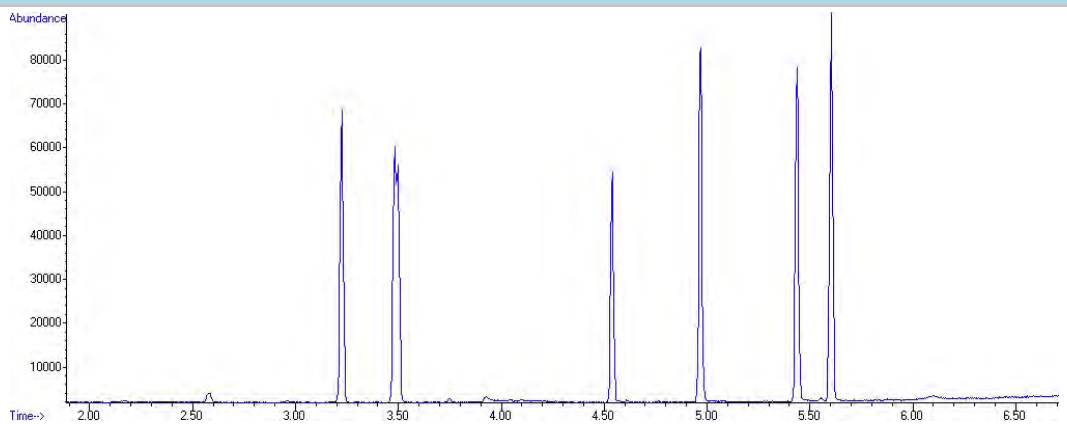
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-03 6973-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	89,90	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,95	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

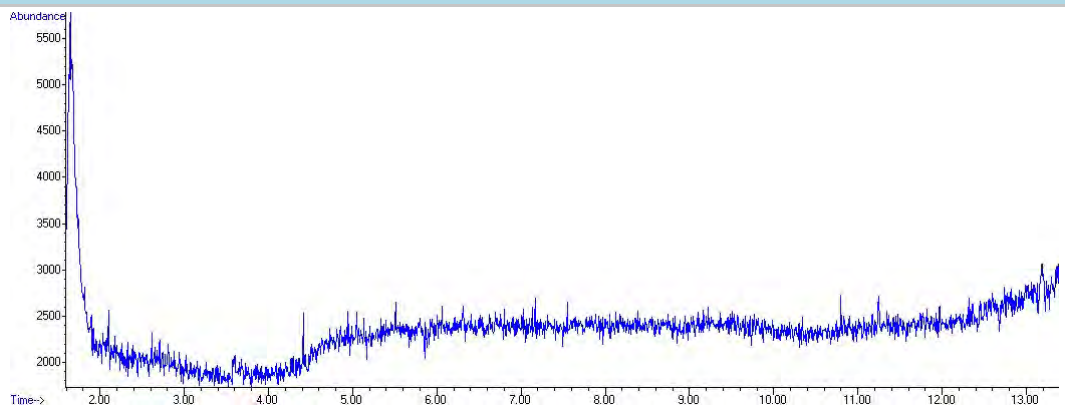
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

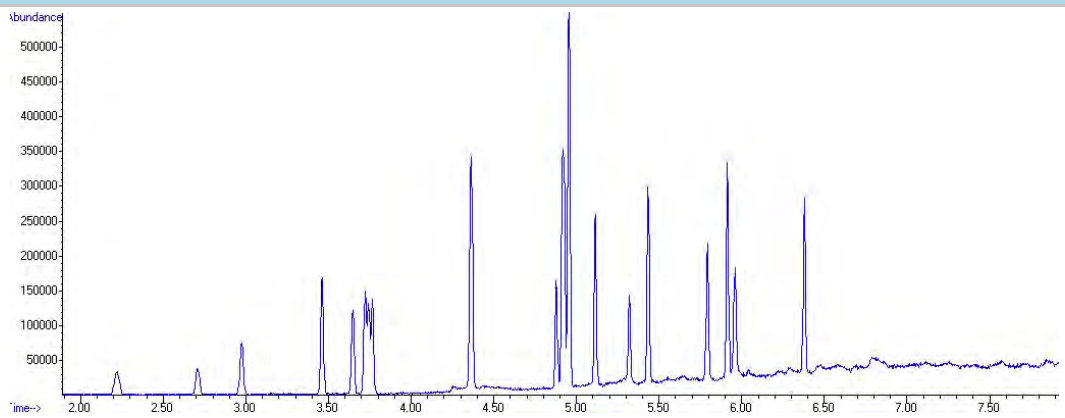
Relatório de Análises 6973/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

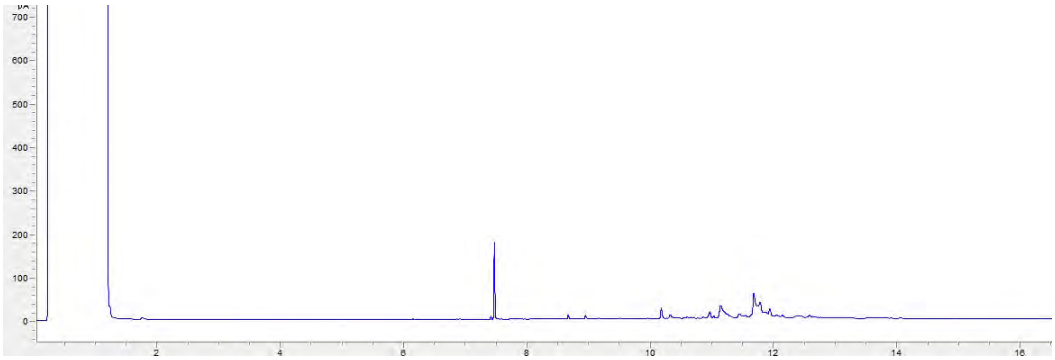
PM-03 6973-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	66	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

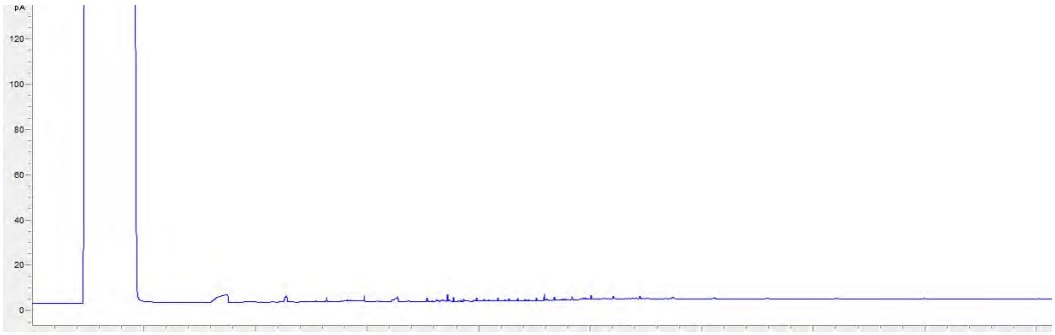
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec Análises Ambientais

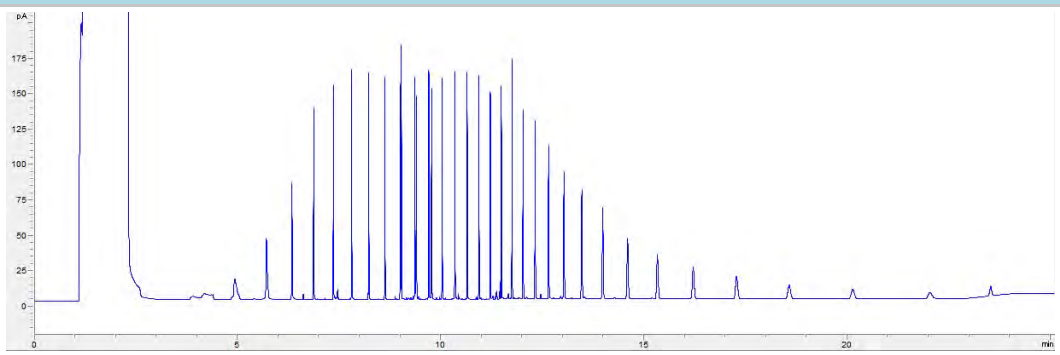
Relatório de Análises 6973/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6973/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: aa7915c30ff14ef690f9bf2c3f345b72

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6974-1/2024.0 - PM-24	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 30/01/2024 14:30	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

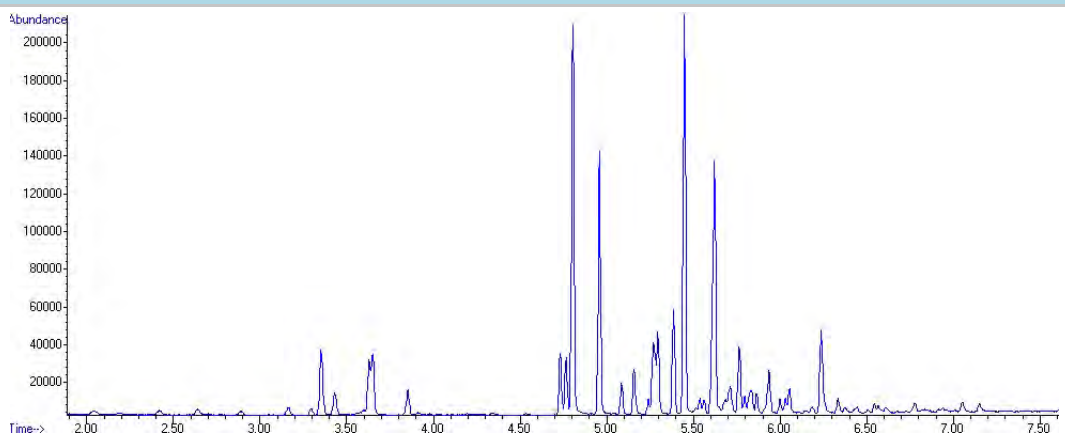
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	12,19 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	57,87 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	73,23 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	131,10 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	143,29 µg/L

Surrogates

PM-24 6974-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	102,75	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	98,70	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

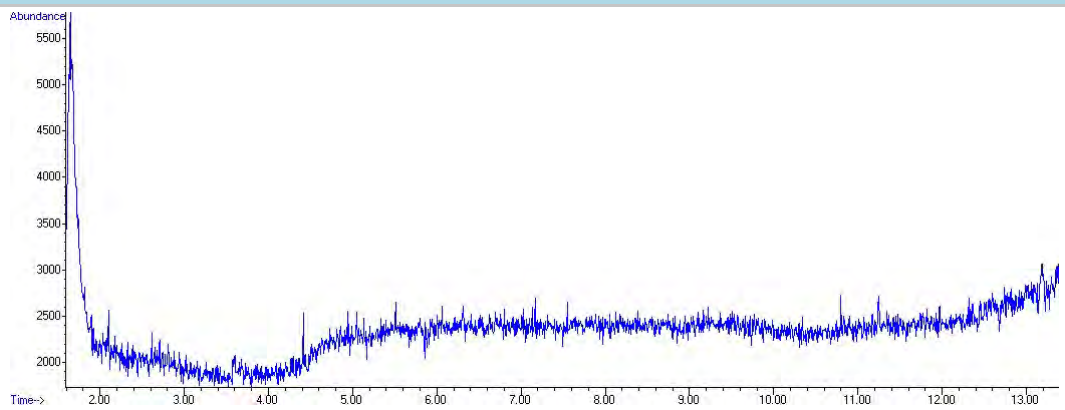
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

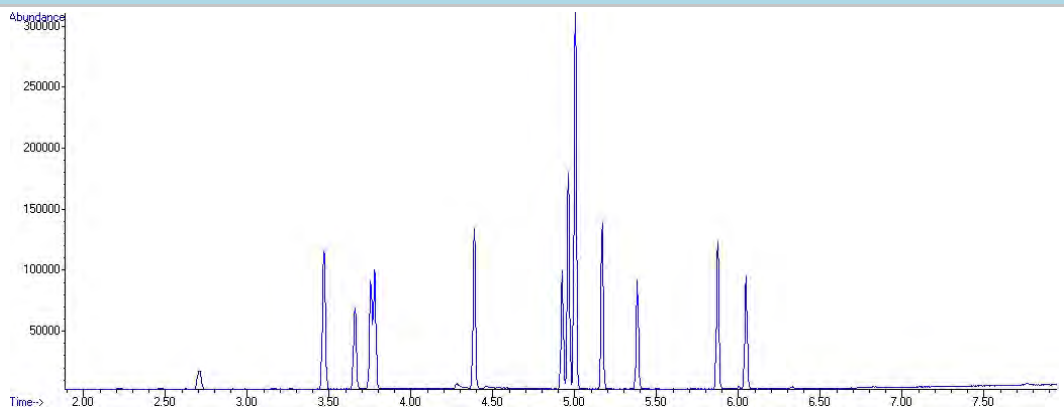
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

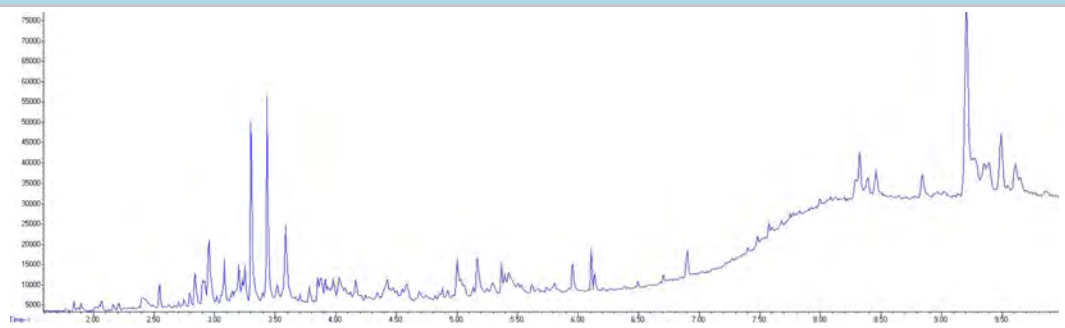
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-24 6974-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	55	%	40-120
p-Terfenil-D14	41	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

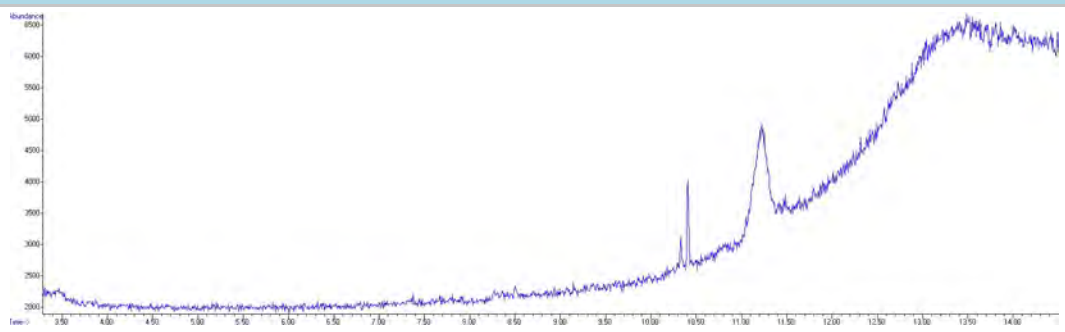
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

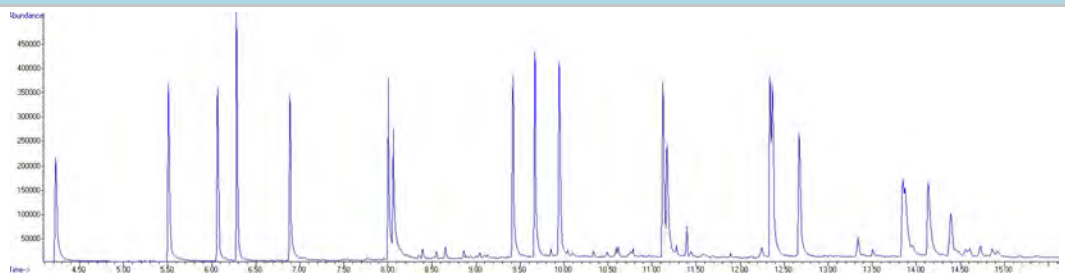
Relatório de Análises 6974/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

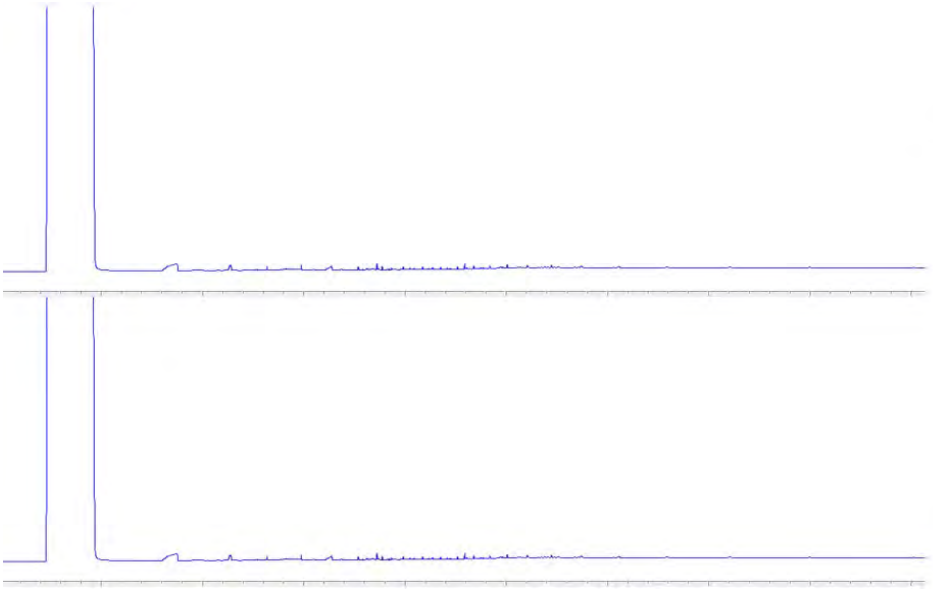
CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-24 6974-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	111	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

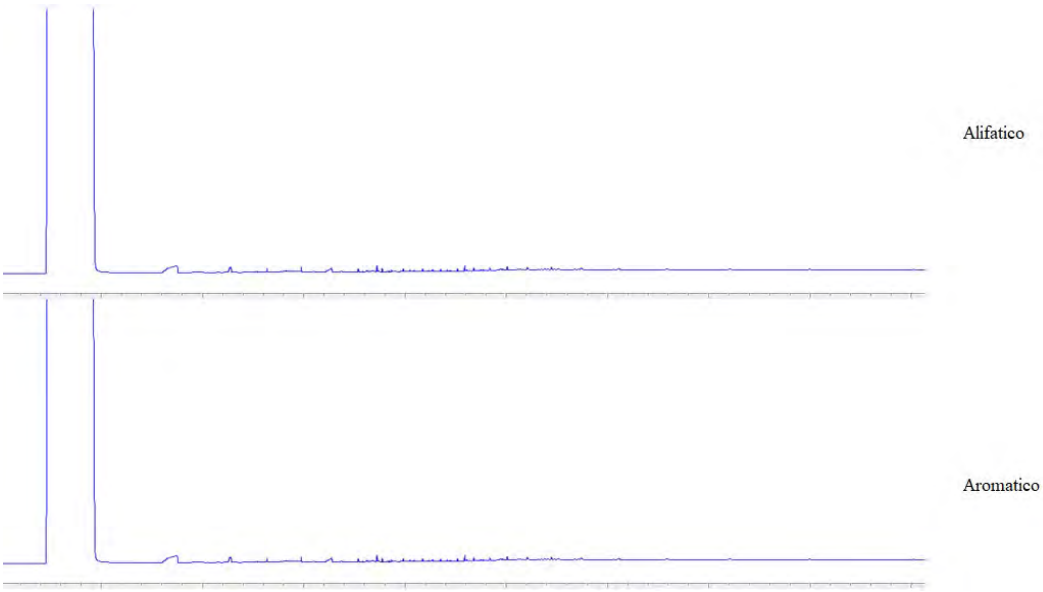
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

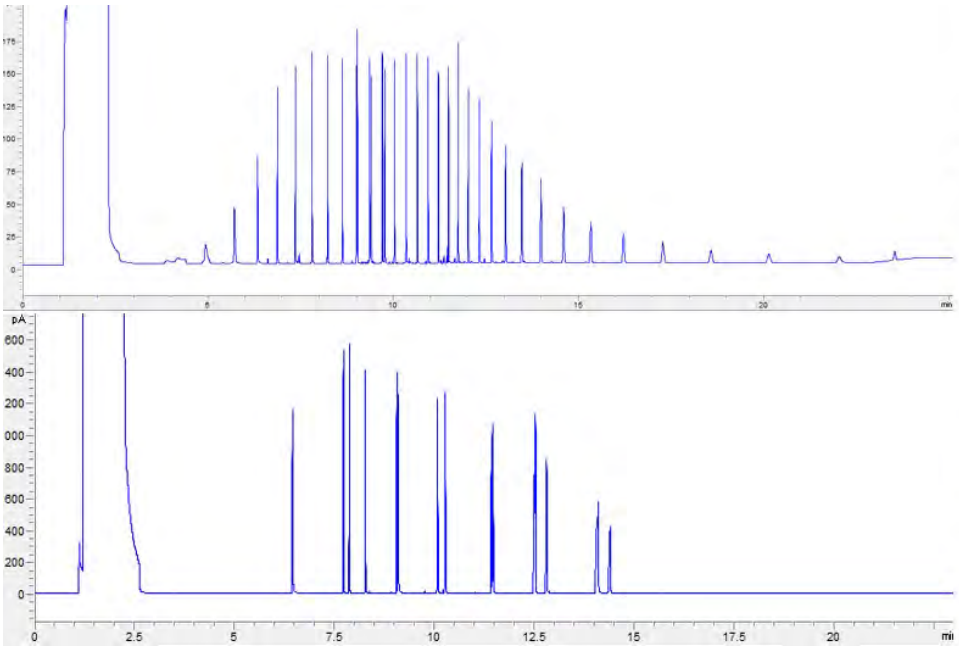


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

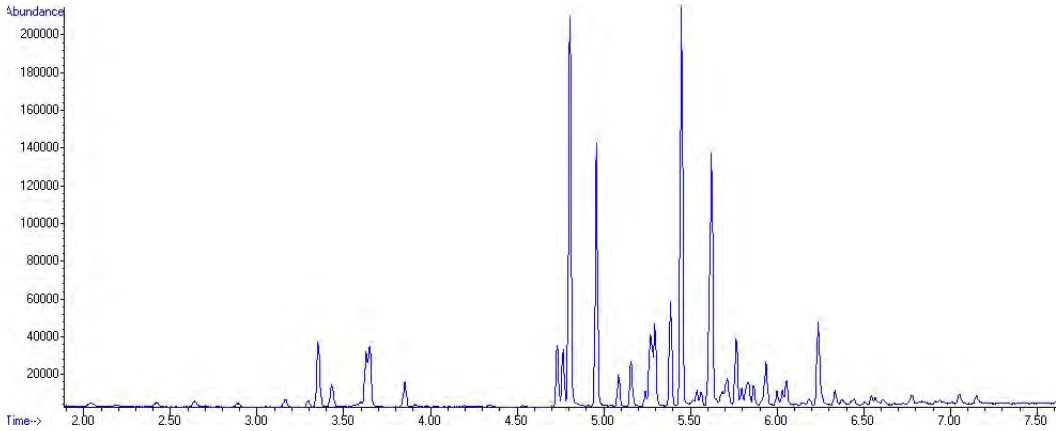
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	143,29 µg/L

Surrogates

PM-24 6974-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	102,75	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	98,70	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

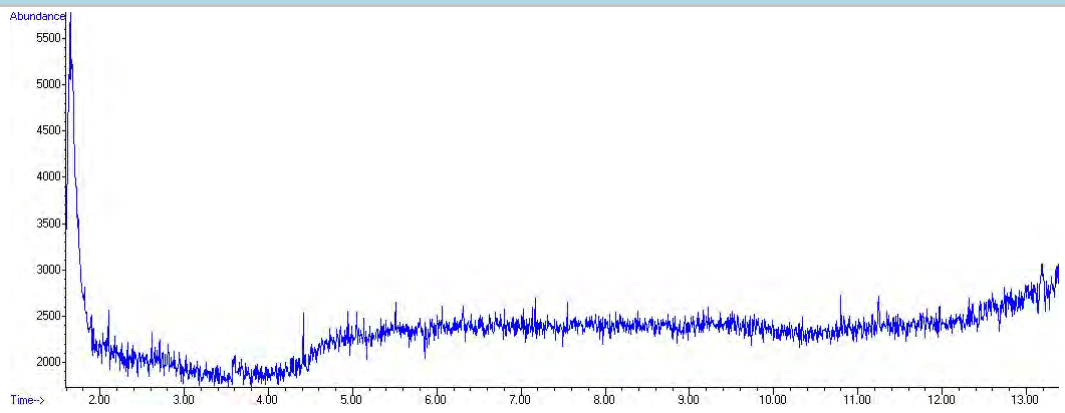
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

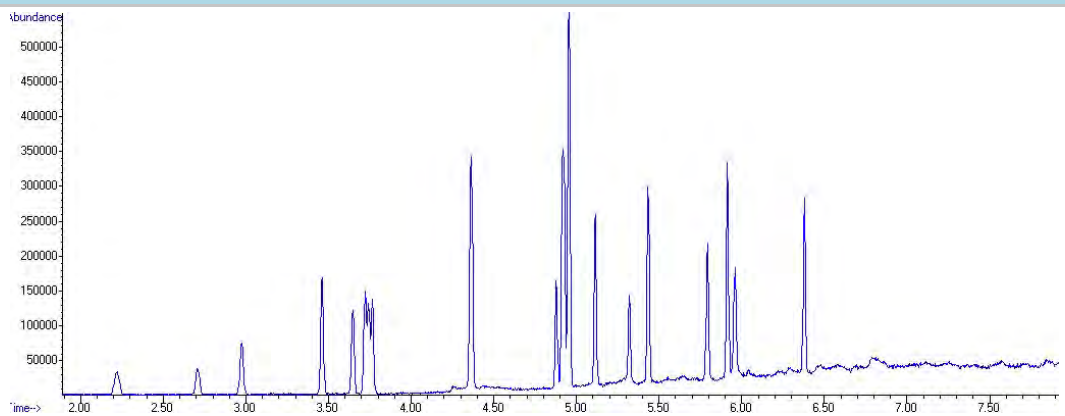
Relatório de Análises 6974/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

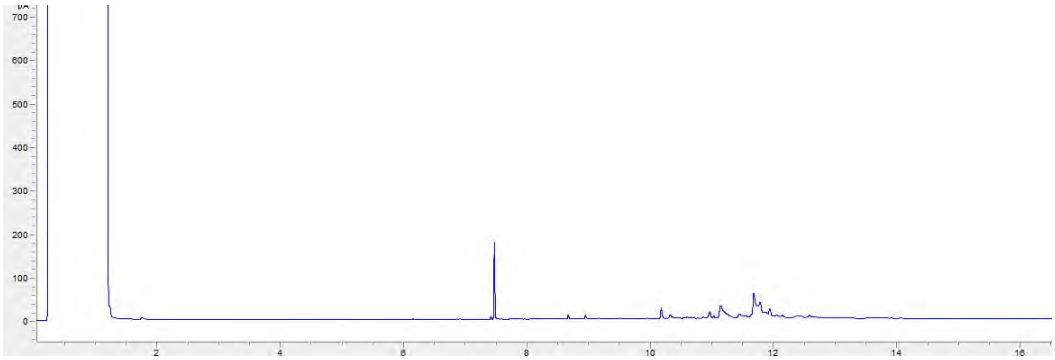
PM-24 6974-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	111	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

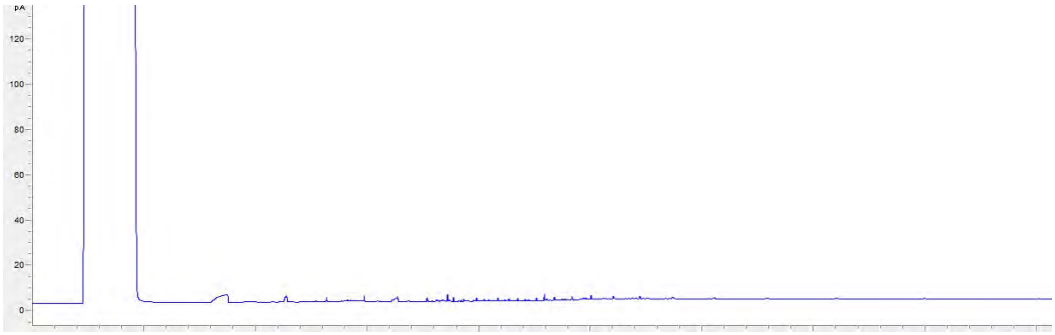
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec Análises Ambientais

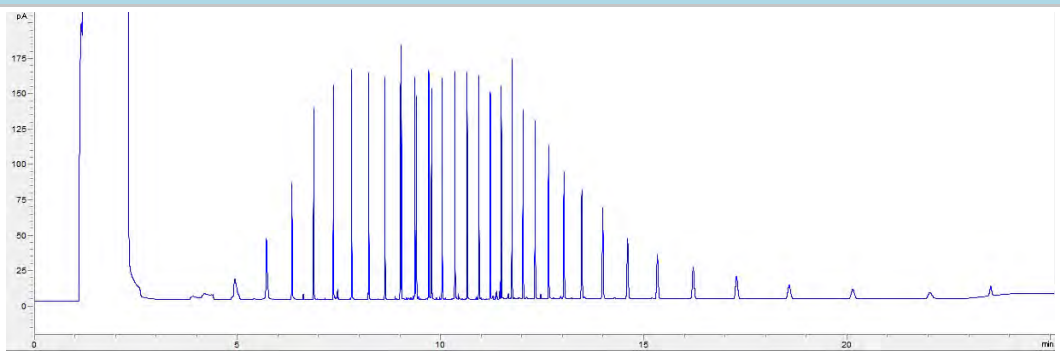
Relatório de Análises 6974/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6974/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: e45abdb2900045049cf0df25ef04b27f

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6975-1/2024.0 - PM-27	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 30/01/2024 15:50	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

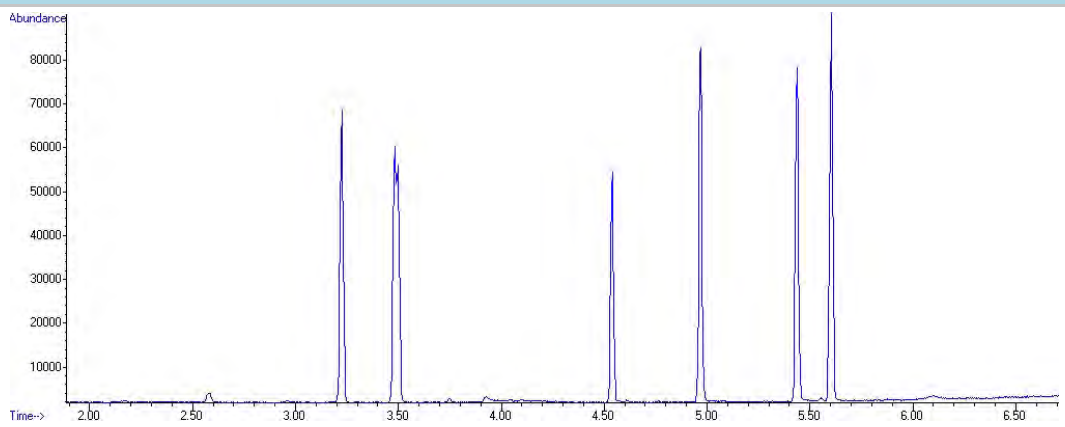
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-27 6975-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	91,80	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,50	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

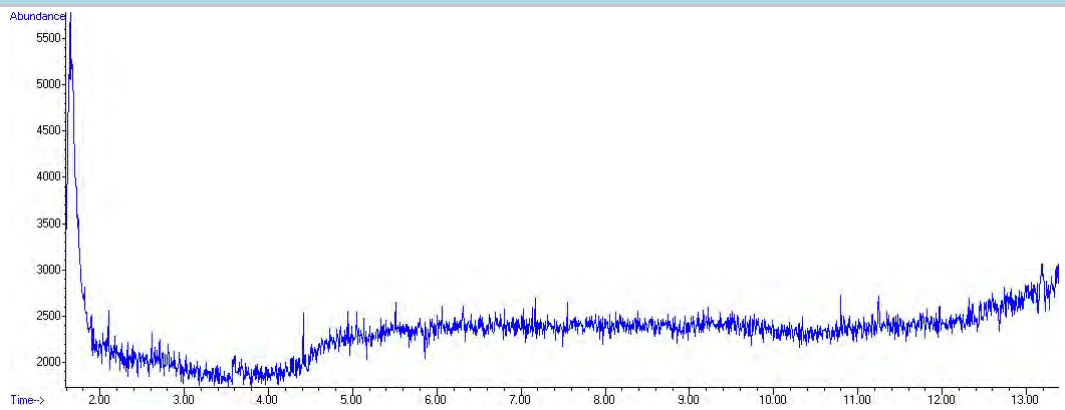
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

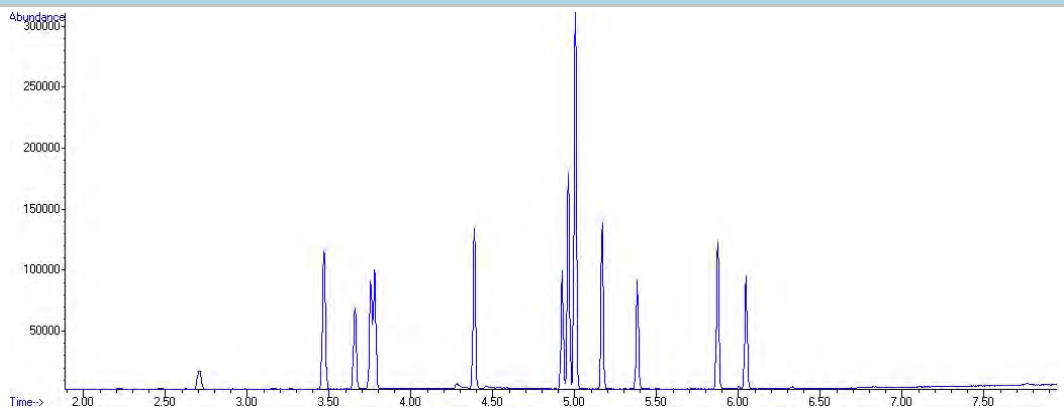
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

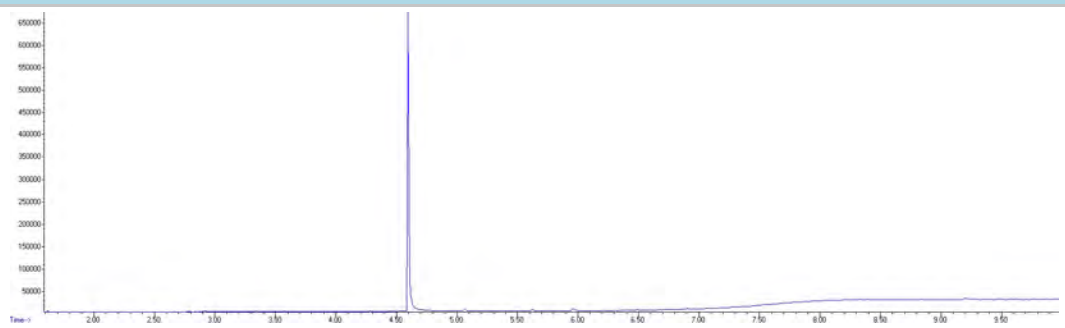
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-27 6975-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	44	%	40-120
p-Terfenil-D14	56	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

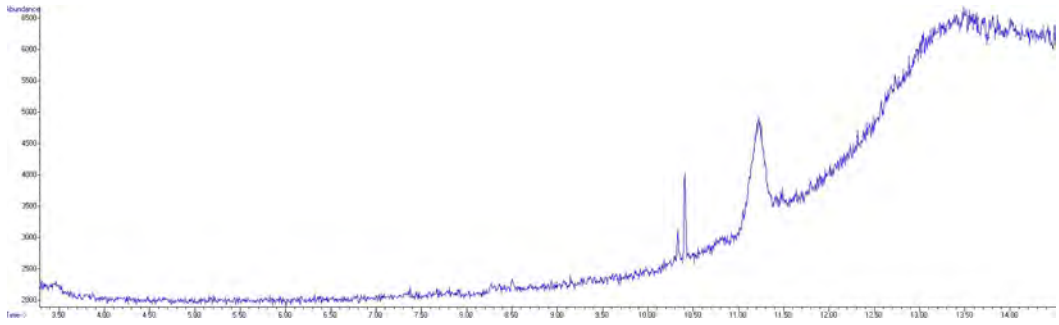
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

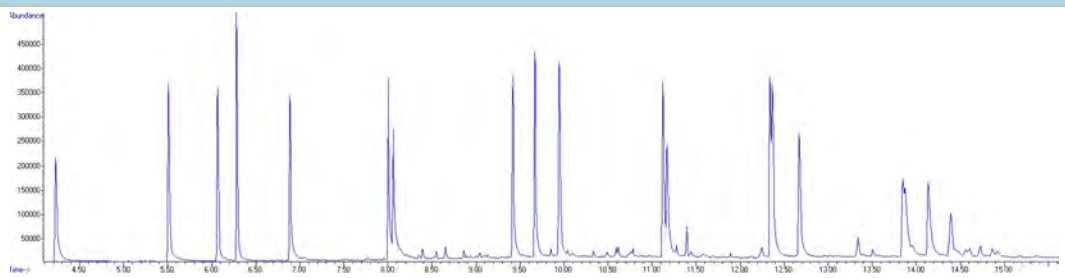
Relatório de Análises 6975/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

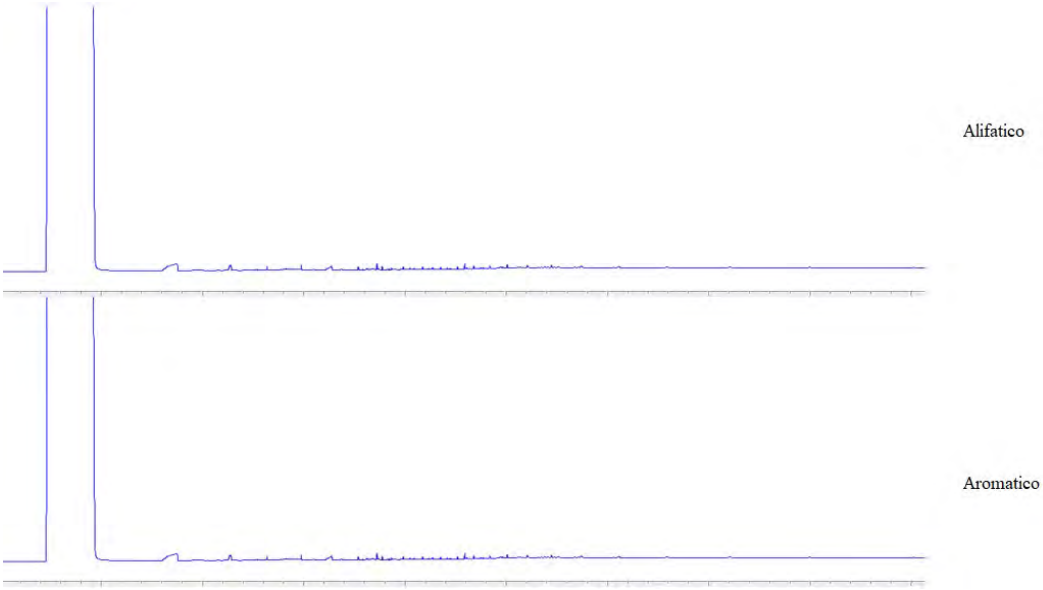
CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-27 6975-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	98	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

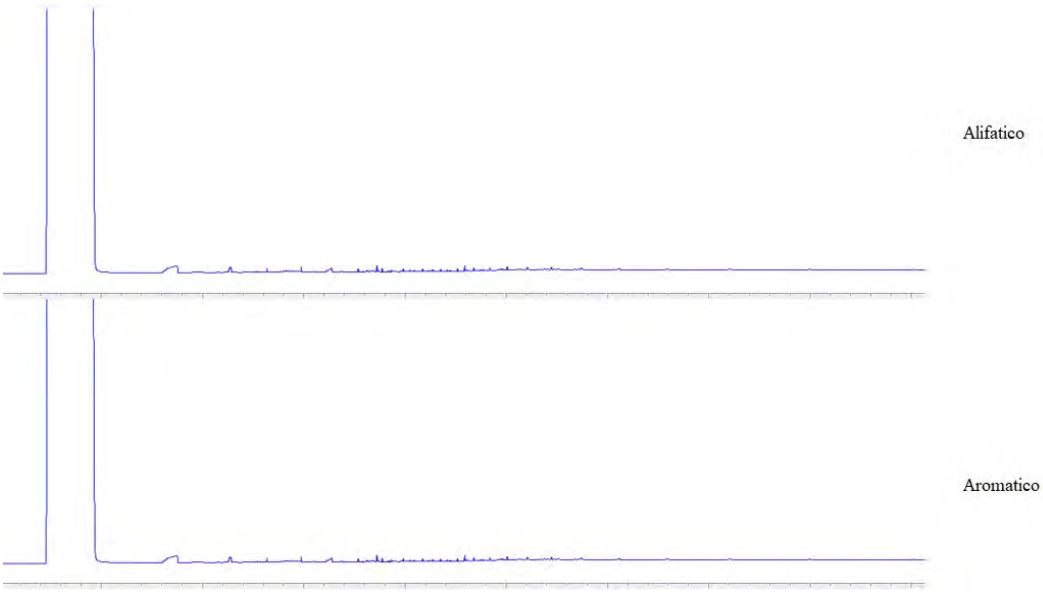
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

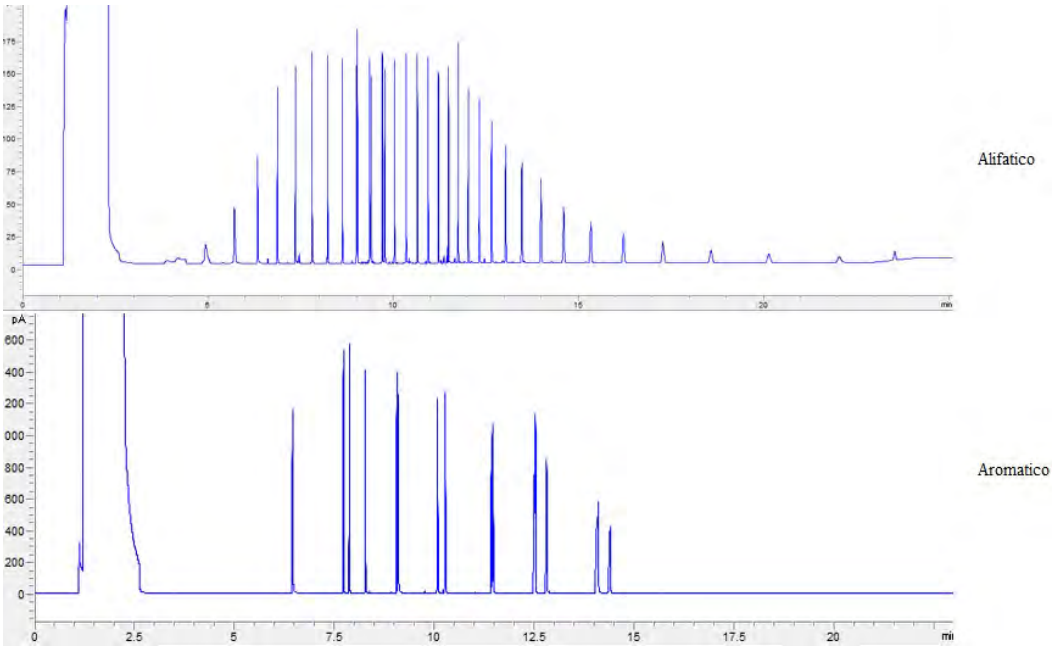
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

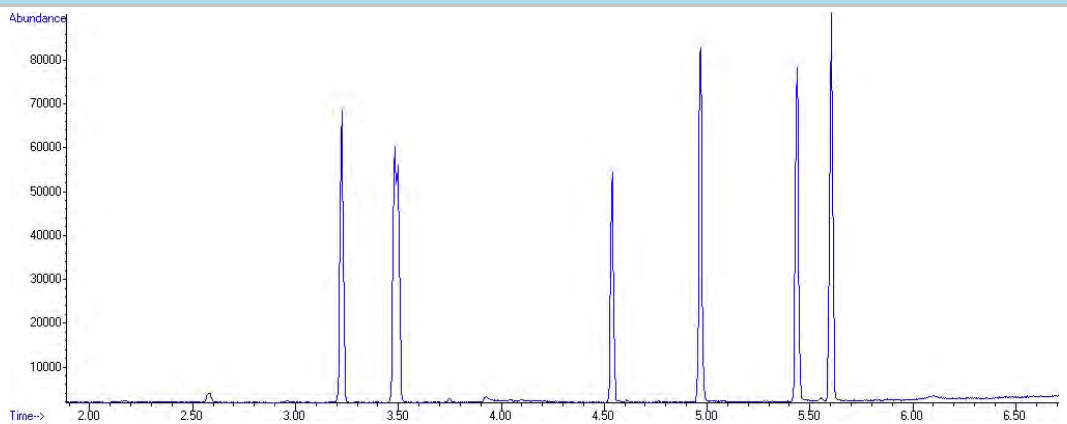
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-27 6975-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	91,80	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,50	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

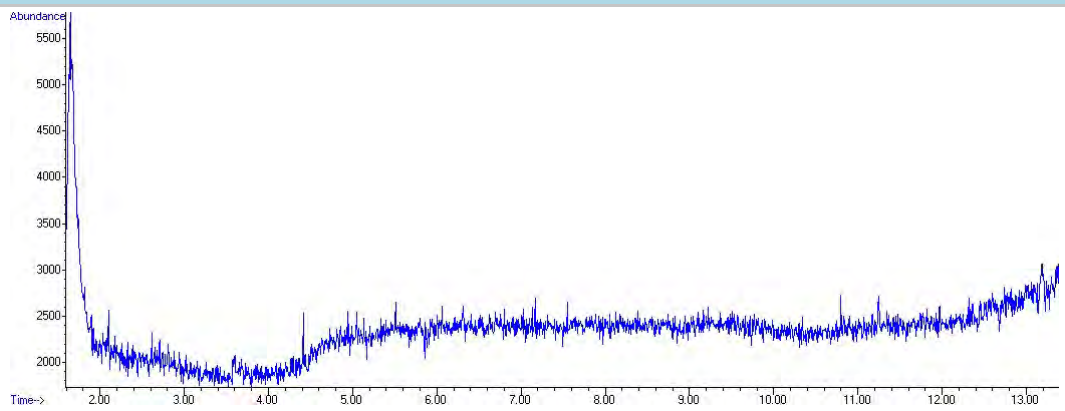
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

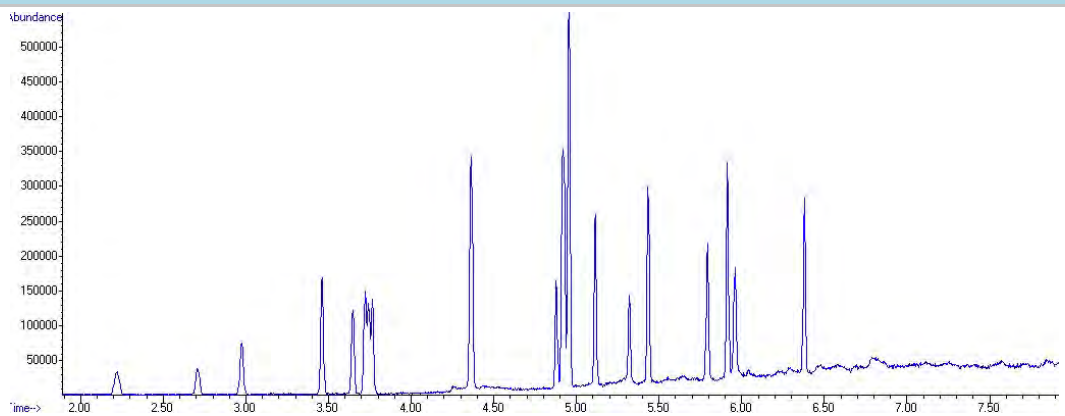
Relatório de Análises 6975/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

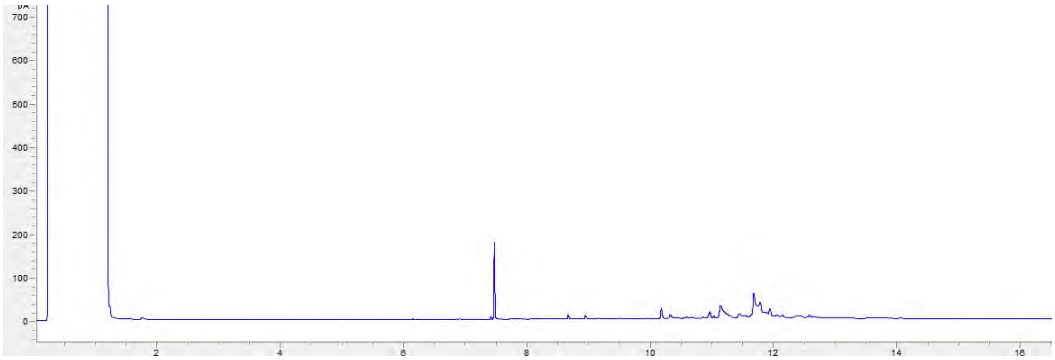
PM-27 6975-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	98	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

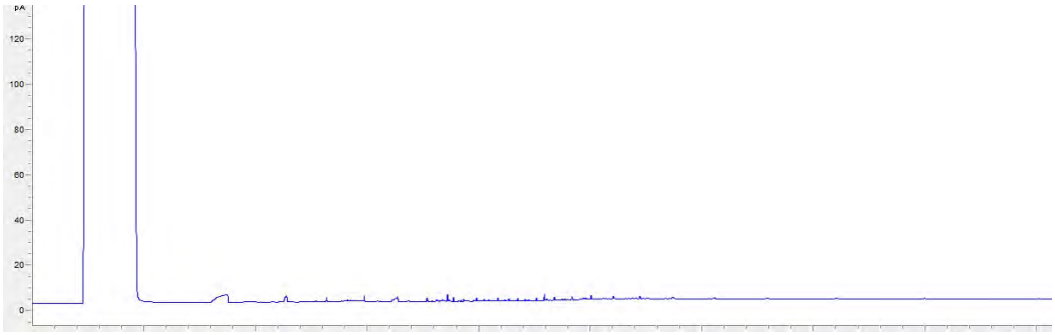
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec Análises Ambientais

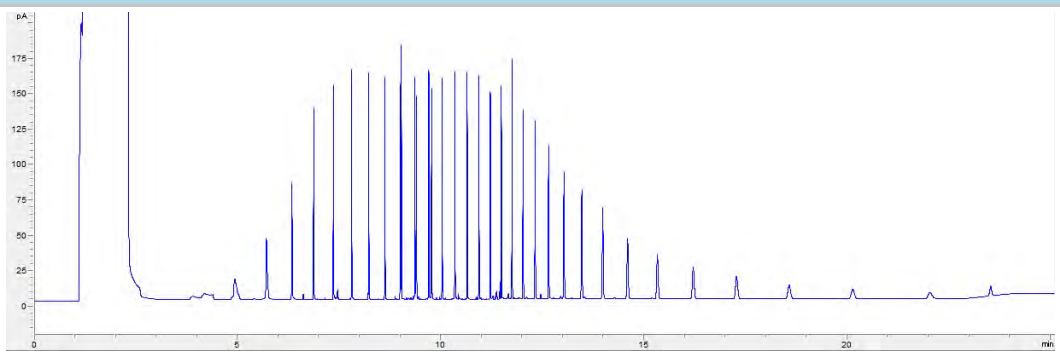
Relatório de Análises 6975/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6975/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 299e468f00a644b88d256a7c0bad8e7d

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6976-1/2024.0 - PM-22	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 30/01/2024 17:00	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

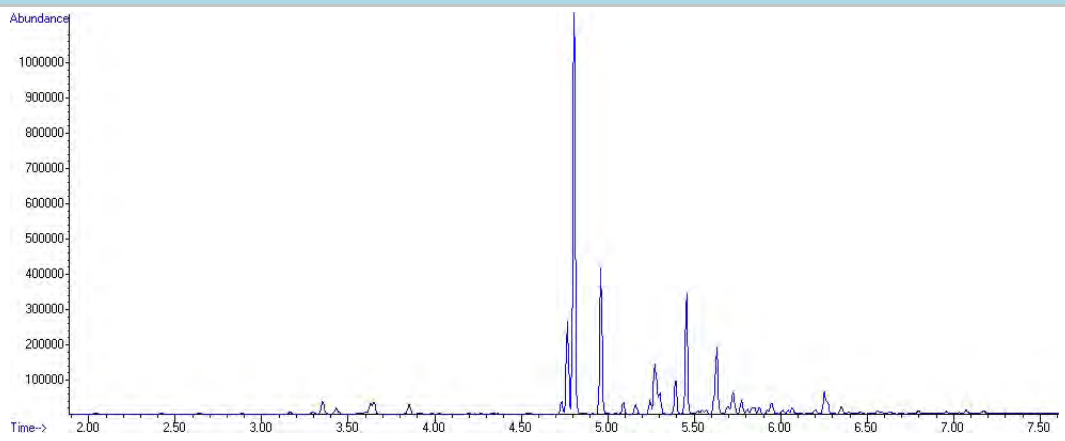
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	96,92 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	168,65 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	366,11 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	534,76 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	631,68 µg/L

Surrogates

PM-22 6976-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	106,00	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	95,70	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

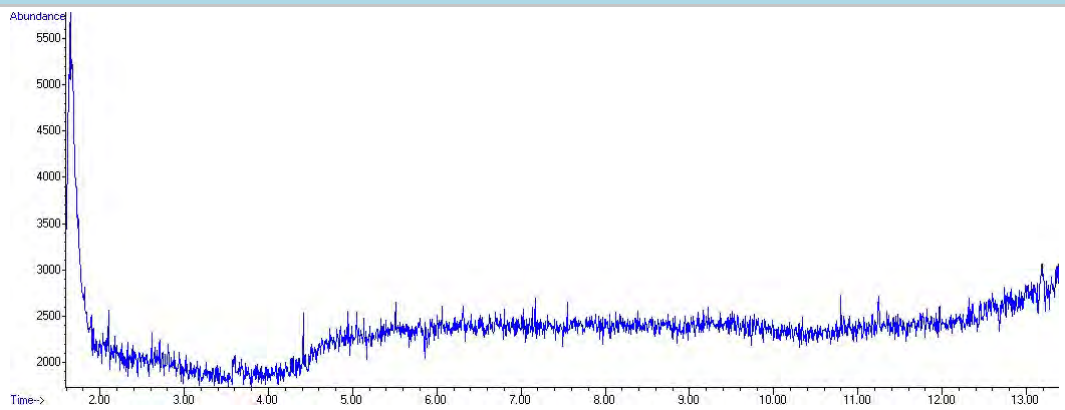
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

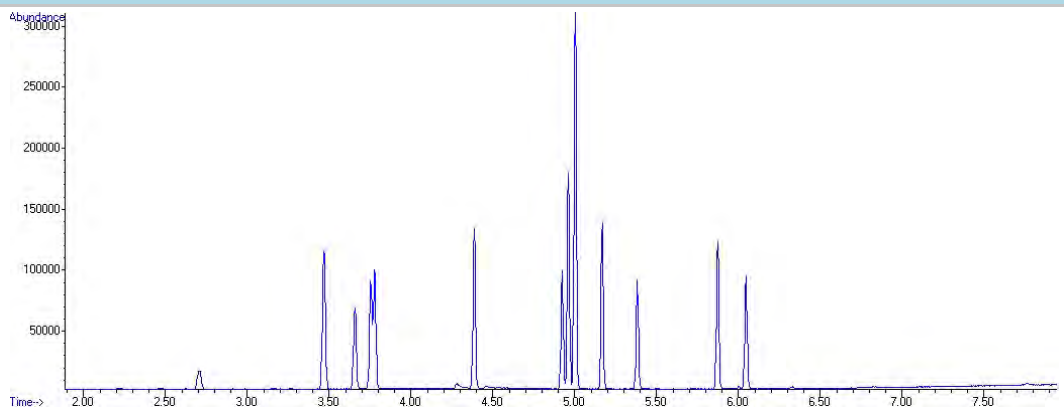
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

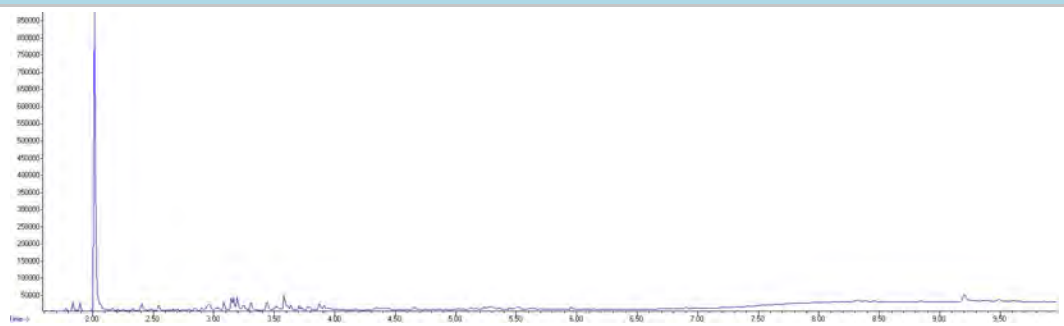
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	10	0.1	0,003	0,010	1,88	8,850 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,166 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	0,206 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	9,222 µg/L

Surrogates

PM-22 6976-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	48	%	40-120
p-Terfenil-D14	51	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

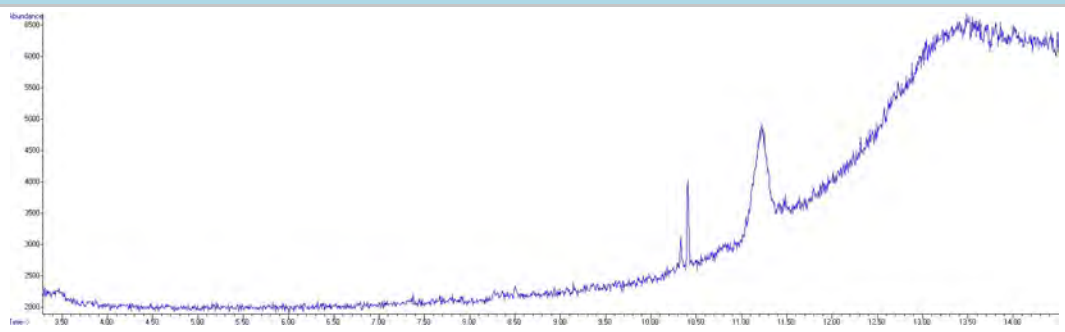
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

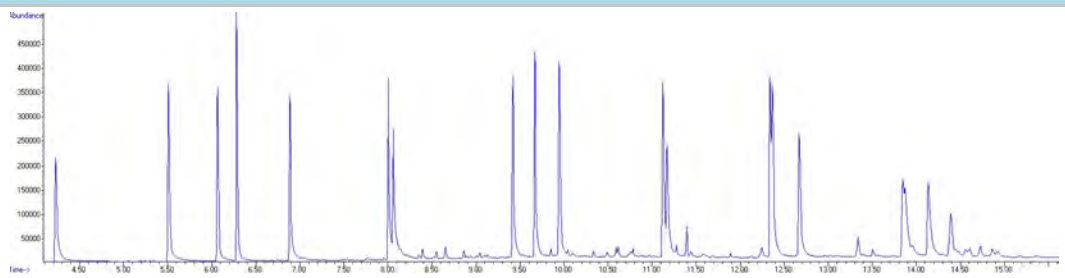
Relatório de Análises 6976/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

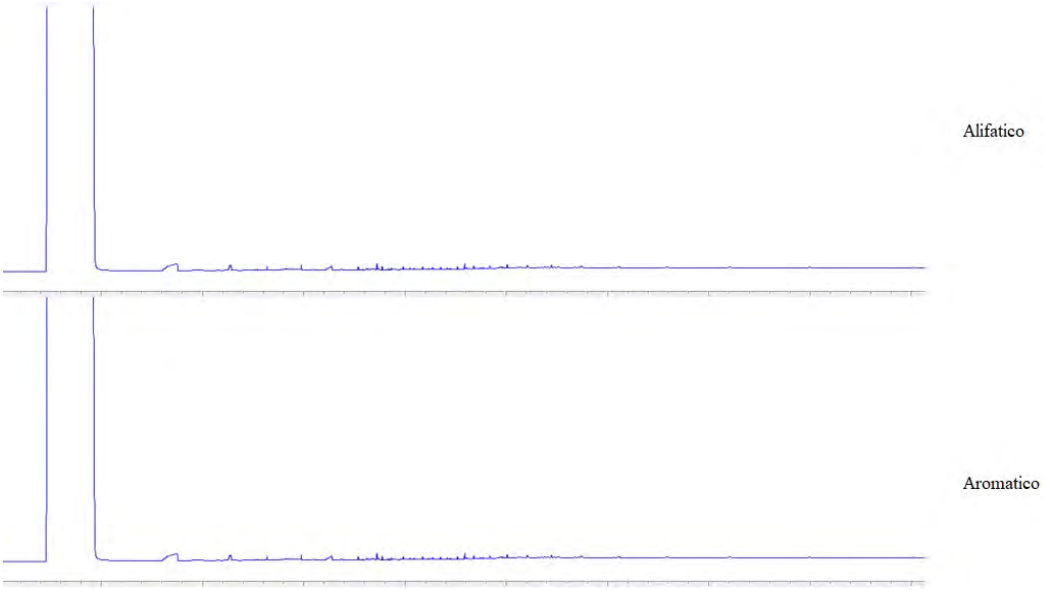
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-22 6976-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	60	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

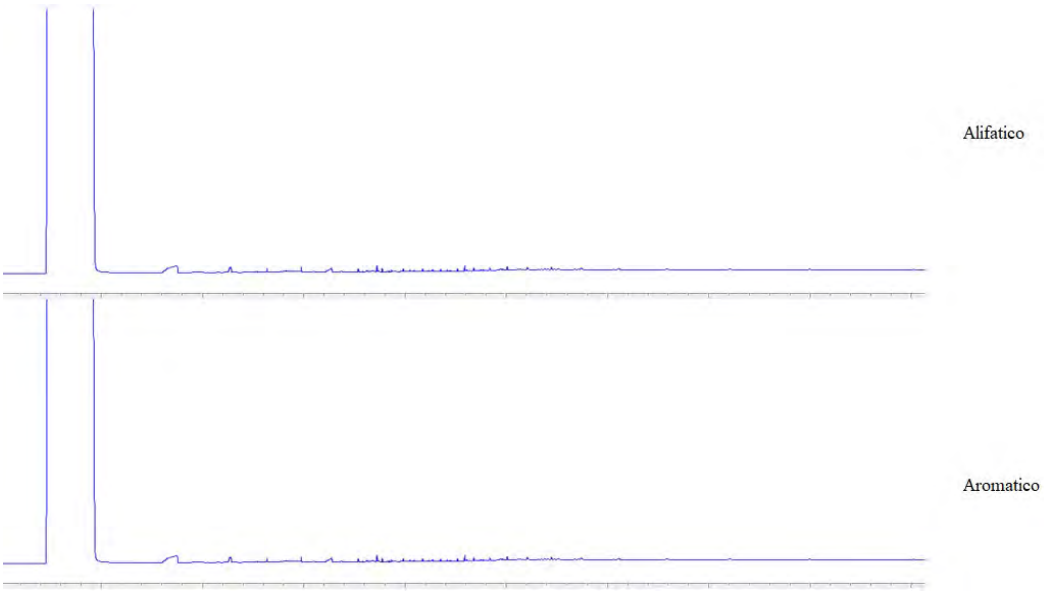
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

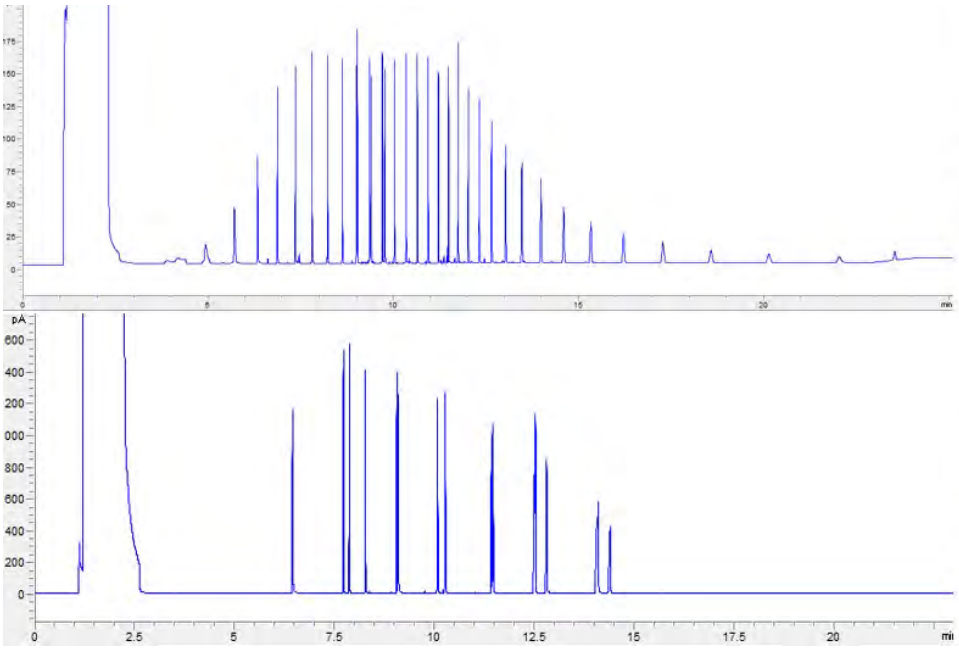
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

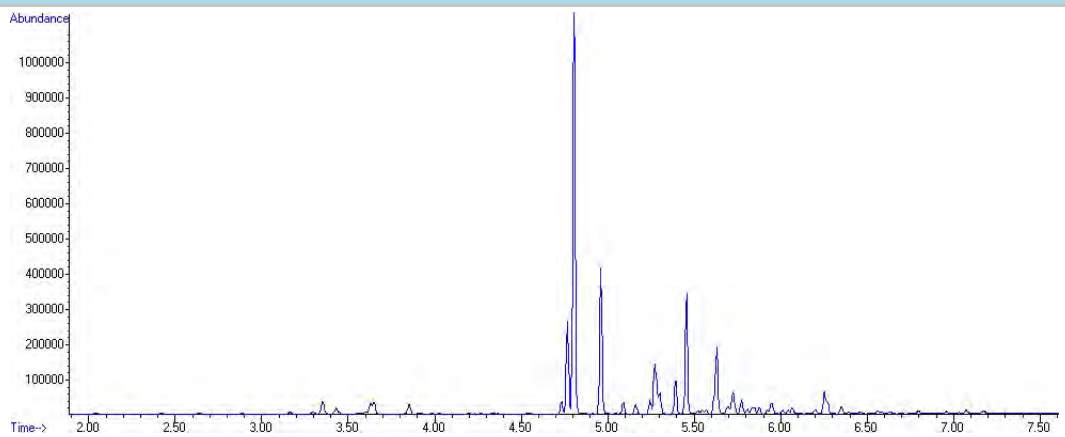
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	631,68 µg/L

Surrogates

PM-22 6976-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	106,00	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	95,70	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

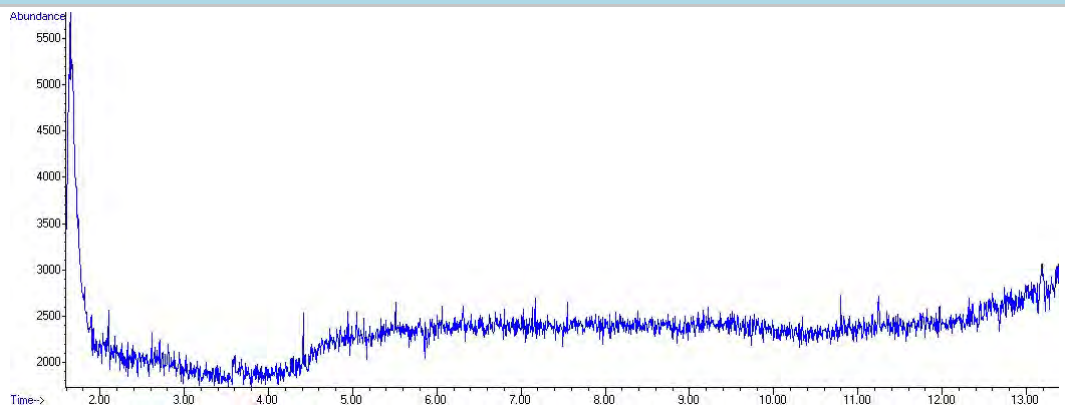
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

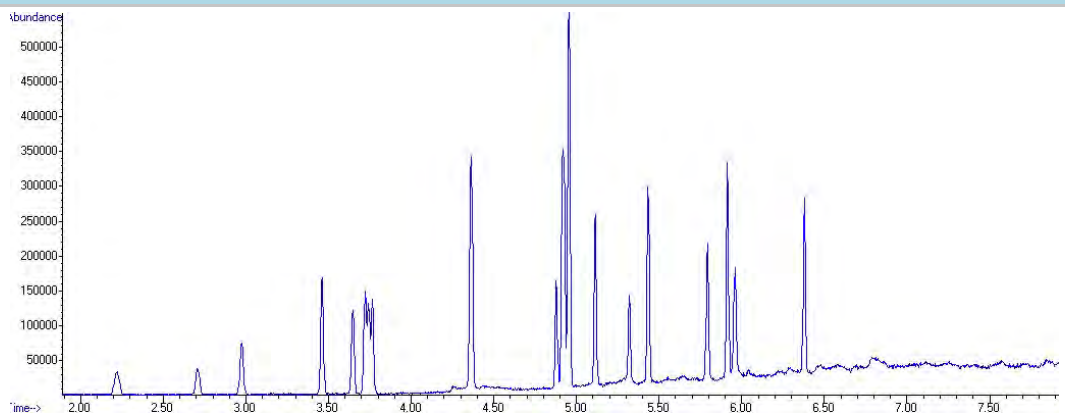
Relatório de Análises 6976/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

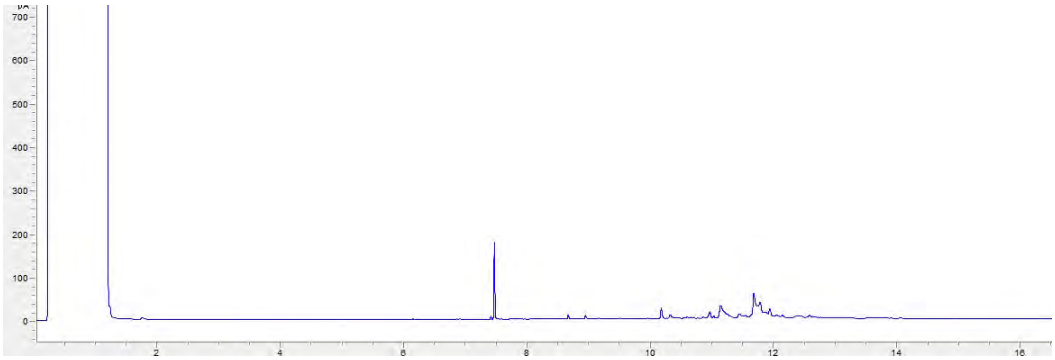
PM-22 6976-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	60	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

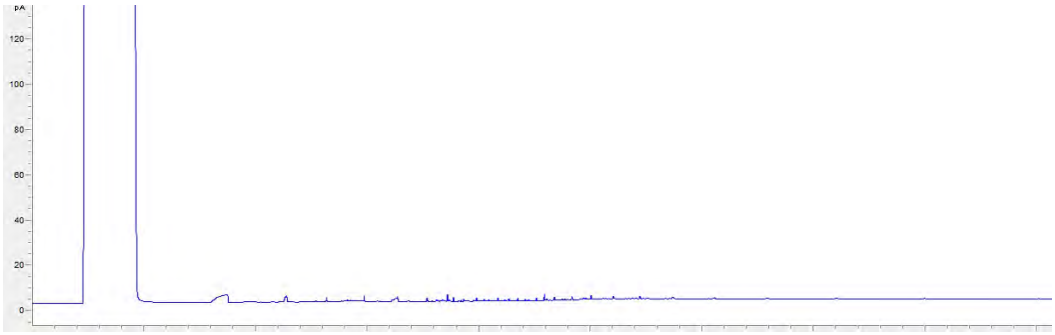
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec Análises Ambientais

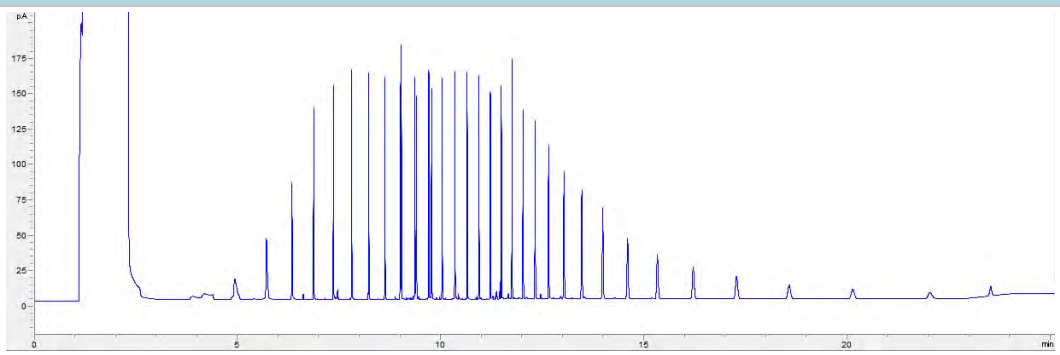
Relatório de Análises 6976/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6976/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 6103279694474330838a426237f70da3

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6977-1/2024.0 - PM-25	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 31/01/2024 08:40	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

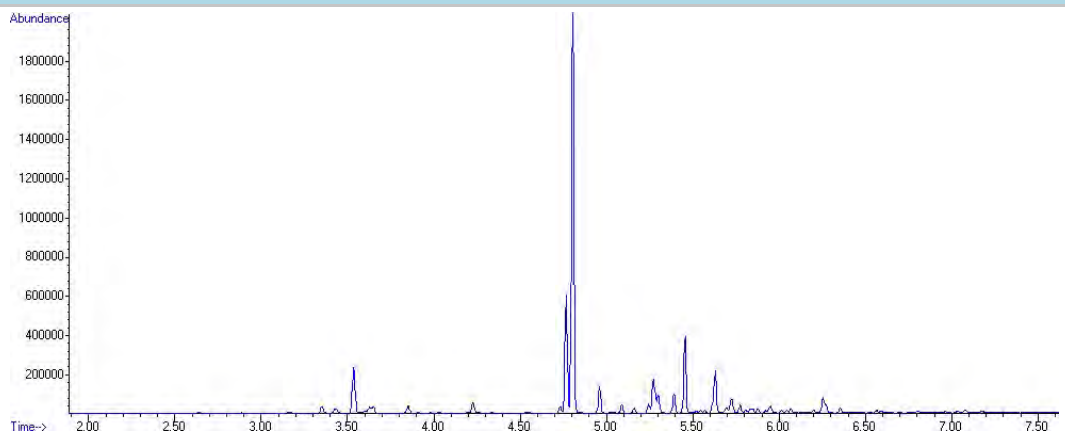
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	165,98 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	24,53 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	224,80 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	59,32 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	672,71 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	732,03 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	1147,34 µg/L

Surrogates

PM-25 6977-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	97,20	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	91,25	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

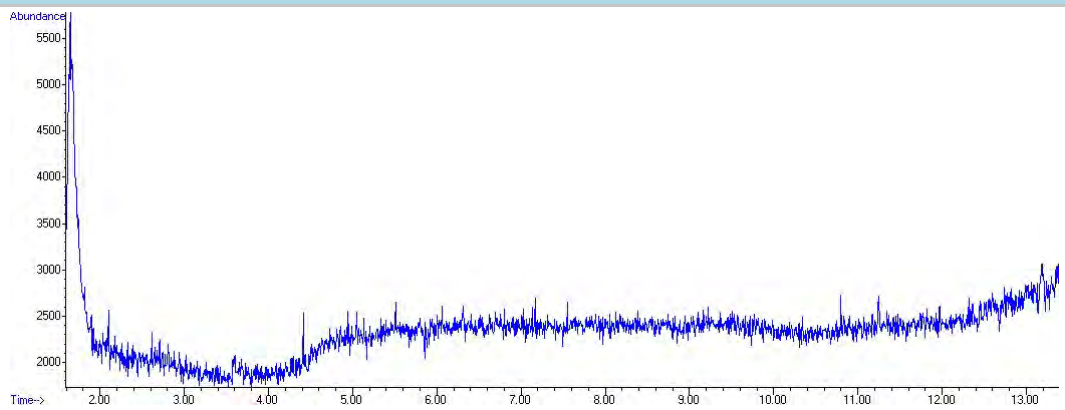
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

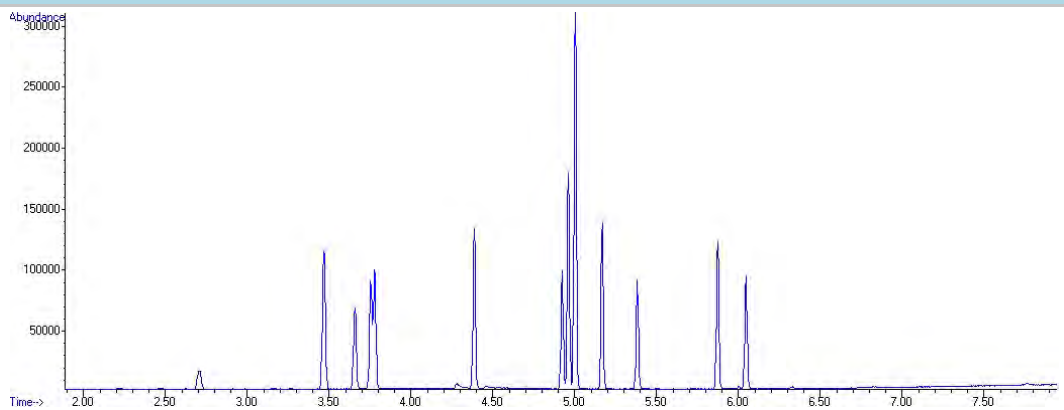
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

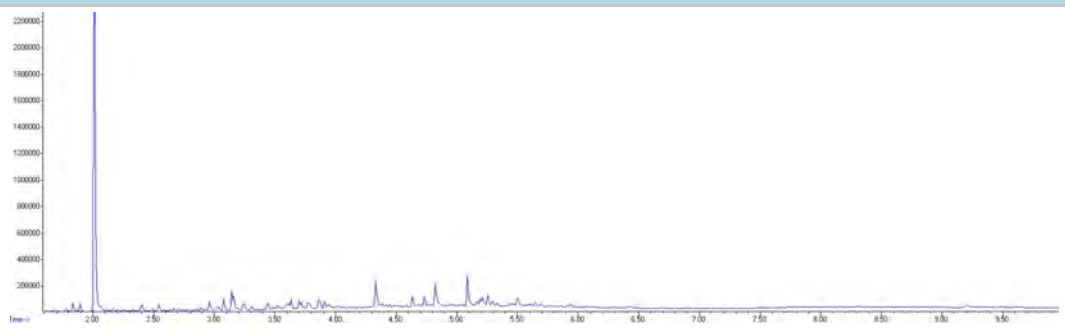
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	100	1	0,003	0,010	1,88	36,673 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	0,236 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	0,569 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	0,882 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	38,361 µg/L

Surrogates

PM-25 6977-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	98	%	40-120
p-Terfenil-D14	105	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

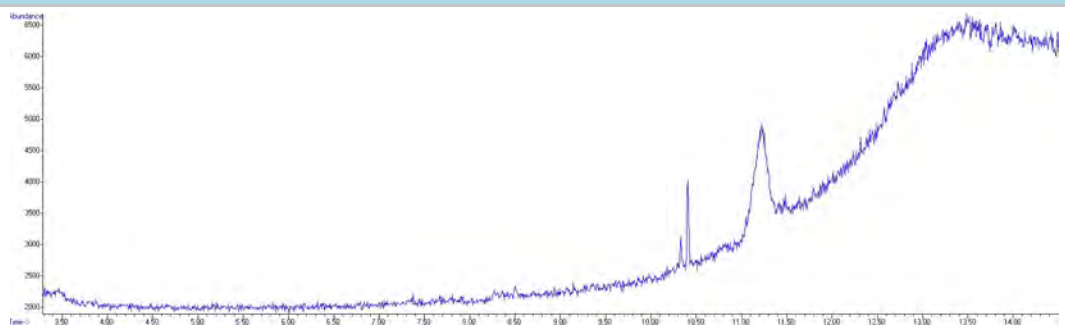
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

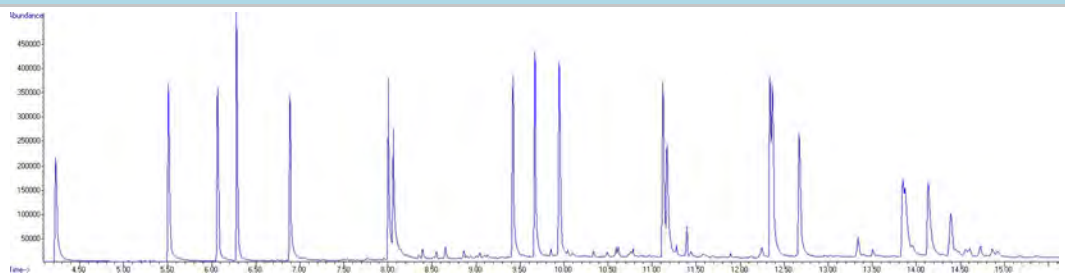
Relatório de Análises 6977/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

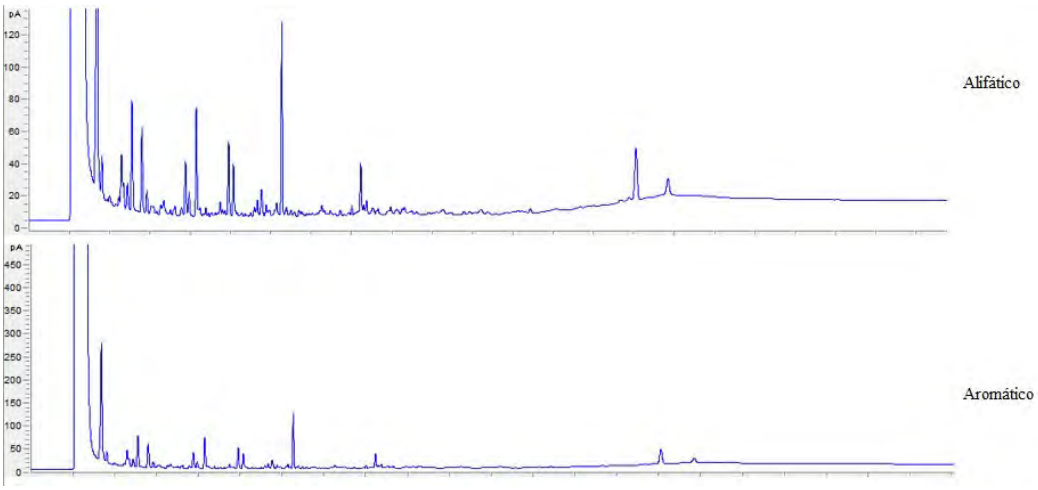
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	122,260 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	97,350 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-25 6977-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	82	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

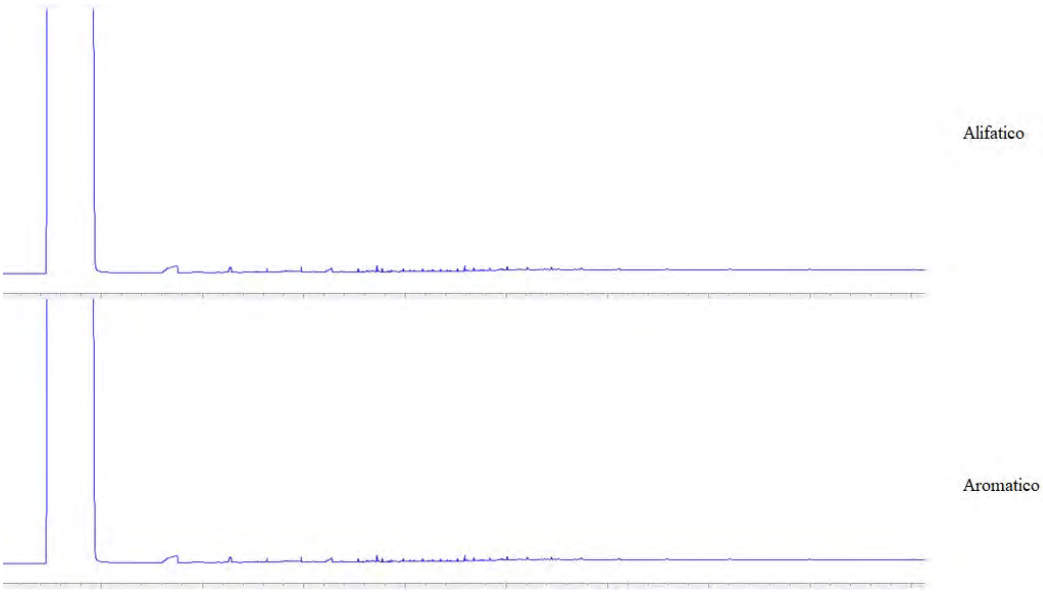
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

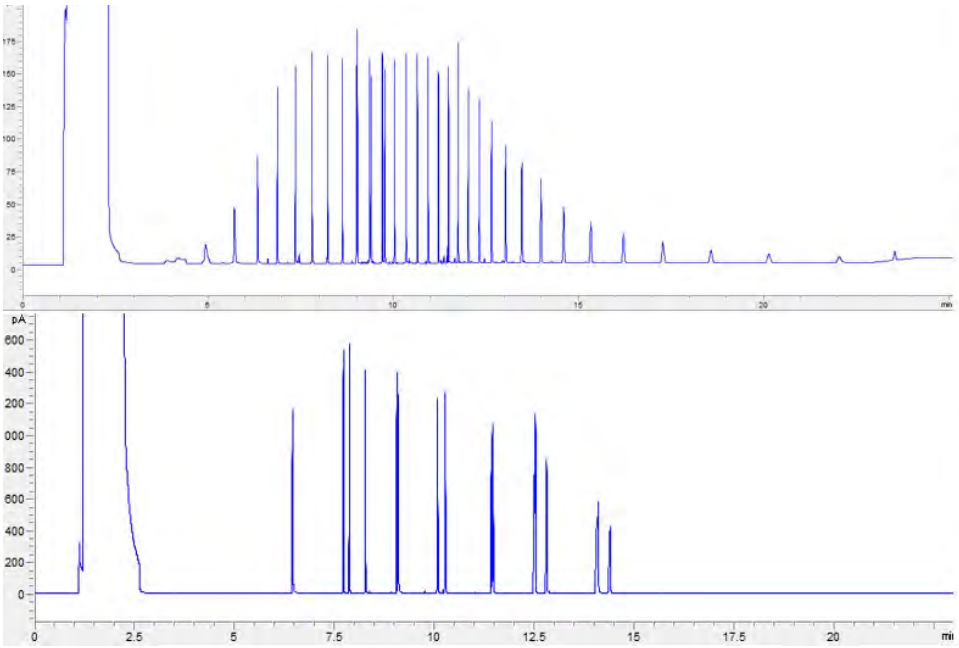


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

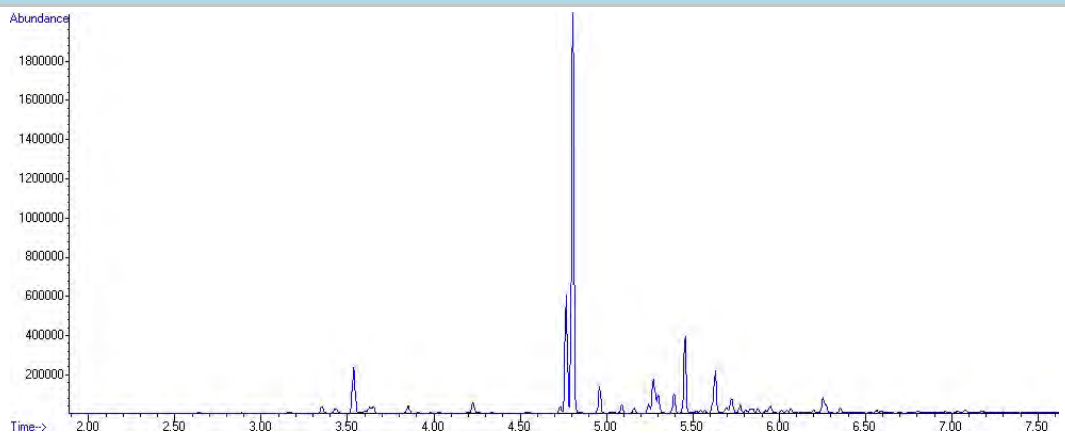
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	1147,34 µg/L

Surrogates

PM-25 6977-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	97,20	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	91,25	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

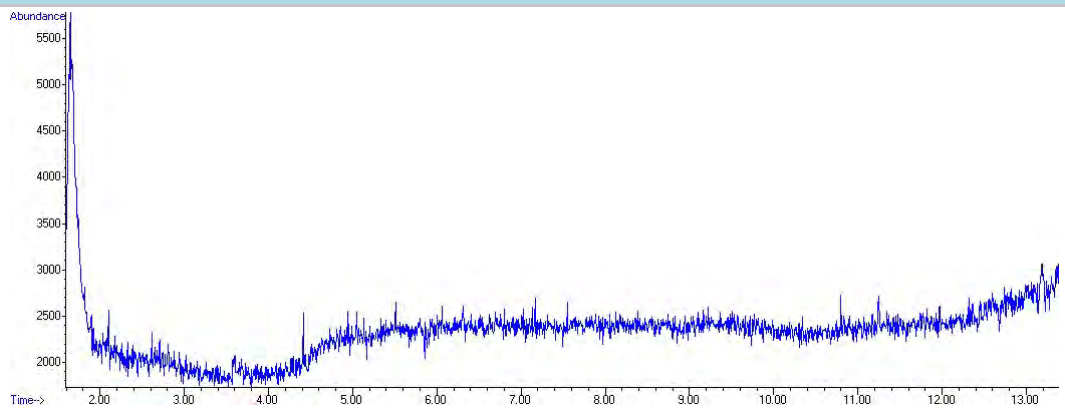
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

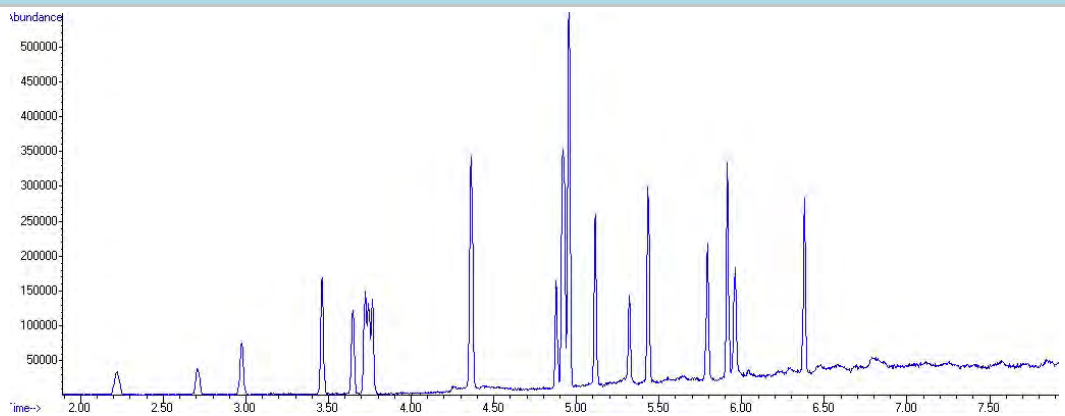
Relatório de Análises 6977/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	598,980 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	598,980 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra apresenta compostos orgânicos eluindo na faixa de querosene e óleo diesel.

Surrogates

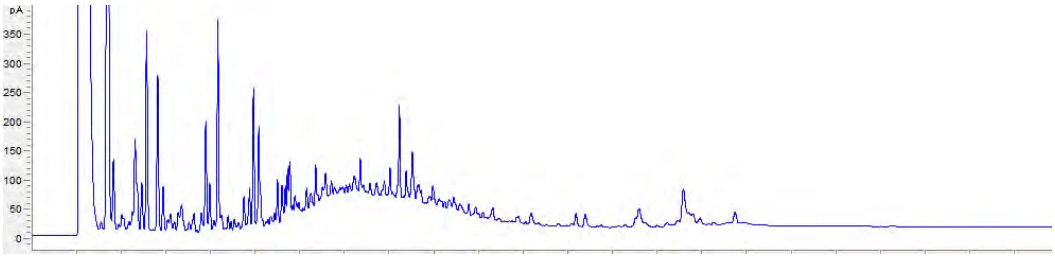
PM-25 6977-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	82	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

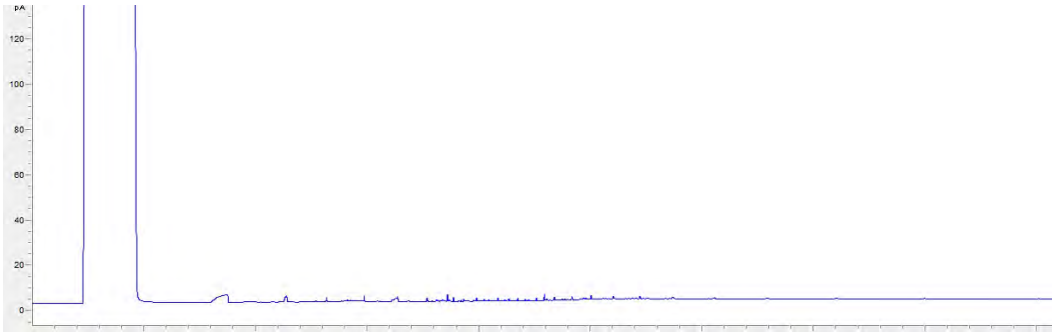
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

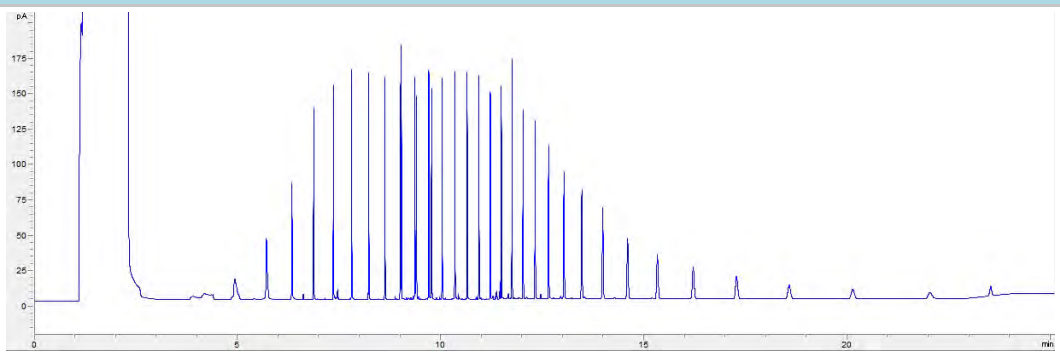
Relatório de Análises 6977/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6977/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 6689726ee37344ad8c0906b3966fa517

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6978-1/2024.0 - PM-26	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 31/01/2024 10:10	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

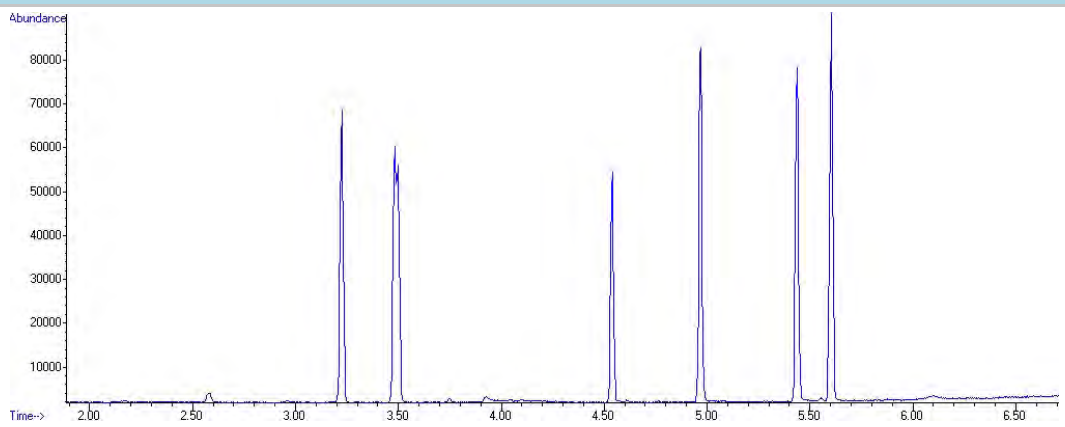
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-26 6978-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	93,00	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	91,10	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

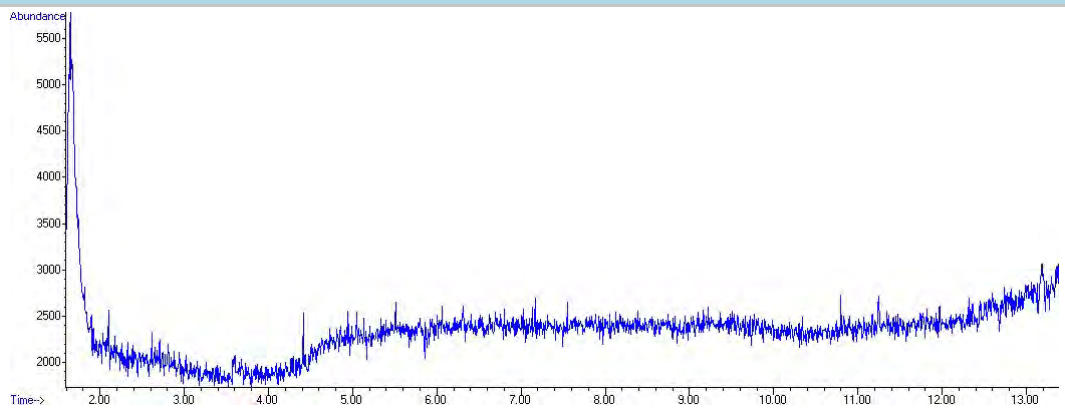
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

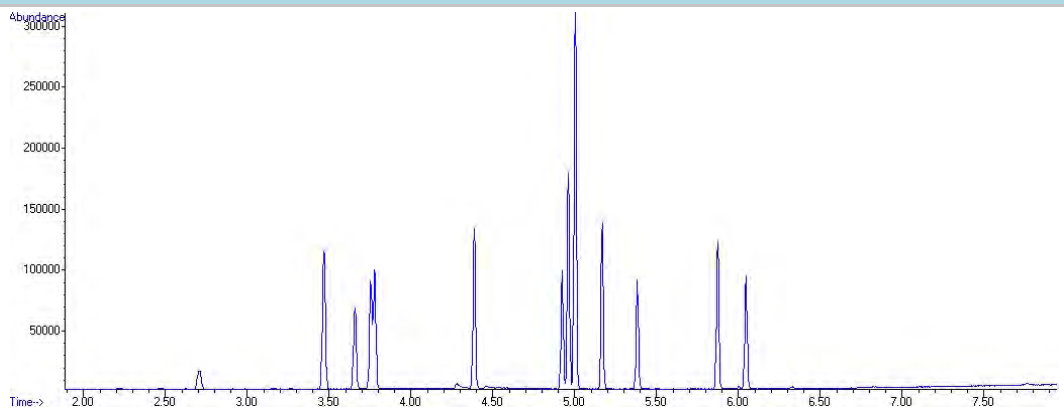
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

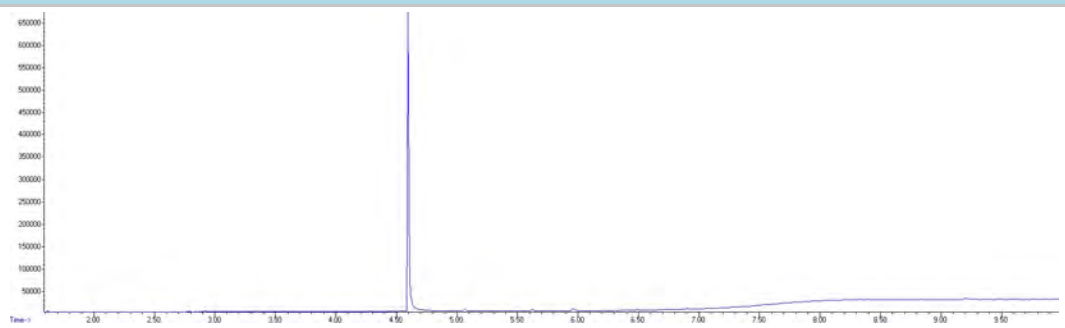
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-26 6978-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	46	%	40-120
p-Terfenil-D14	53	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

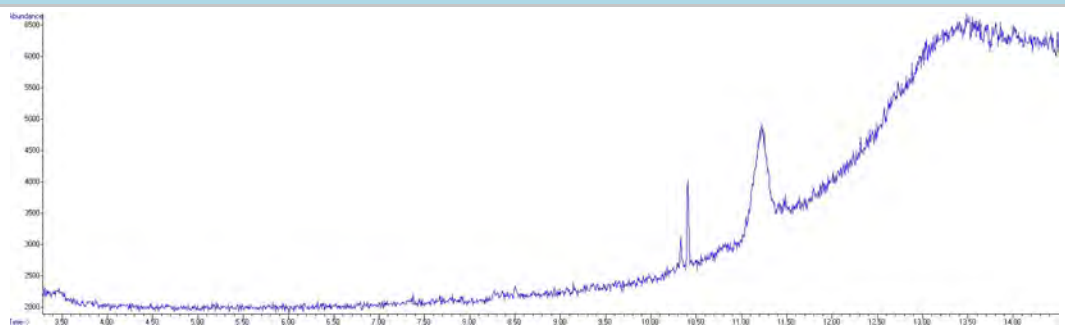
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

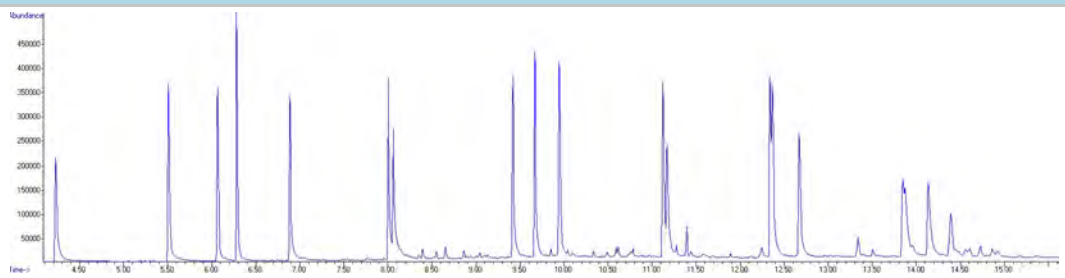
Relatório de Análises 6978/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 03/02/2024

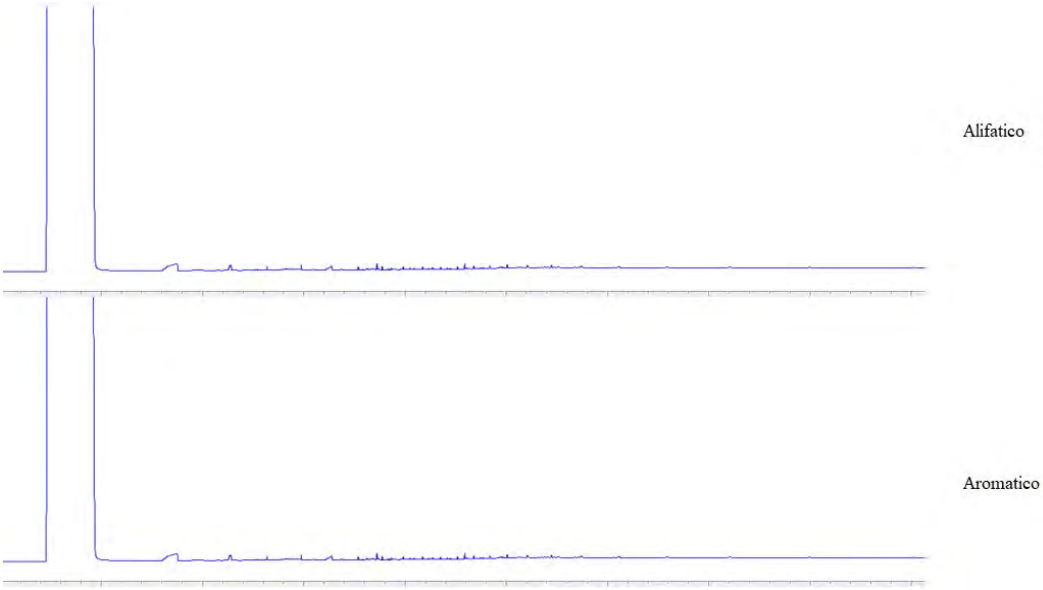
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-26 6978-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	93	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

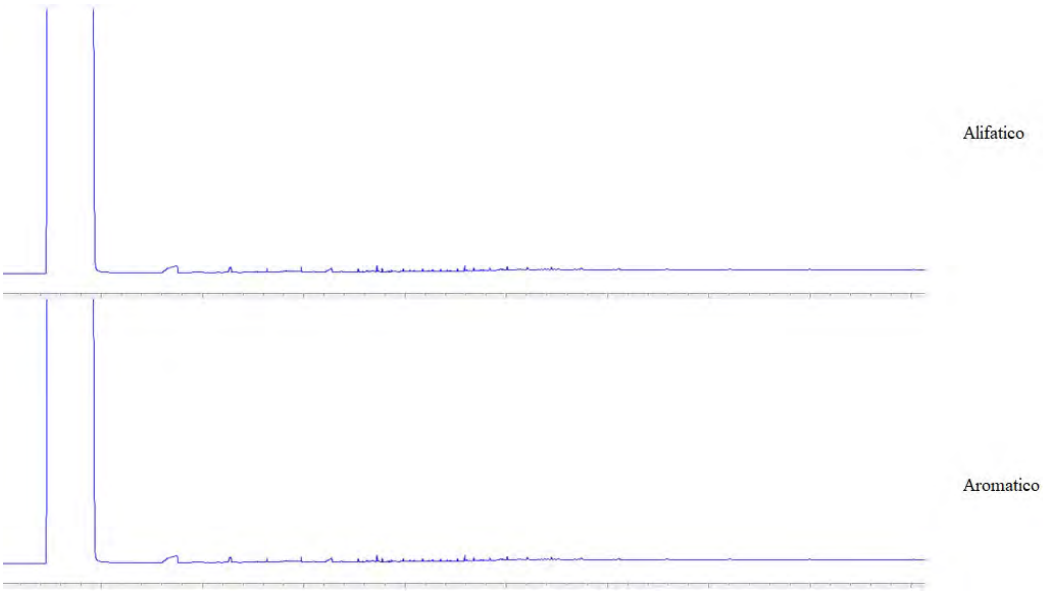
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

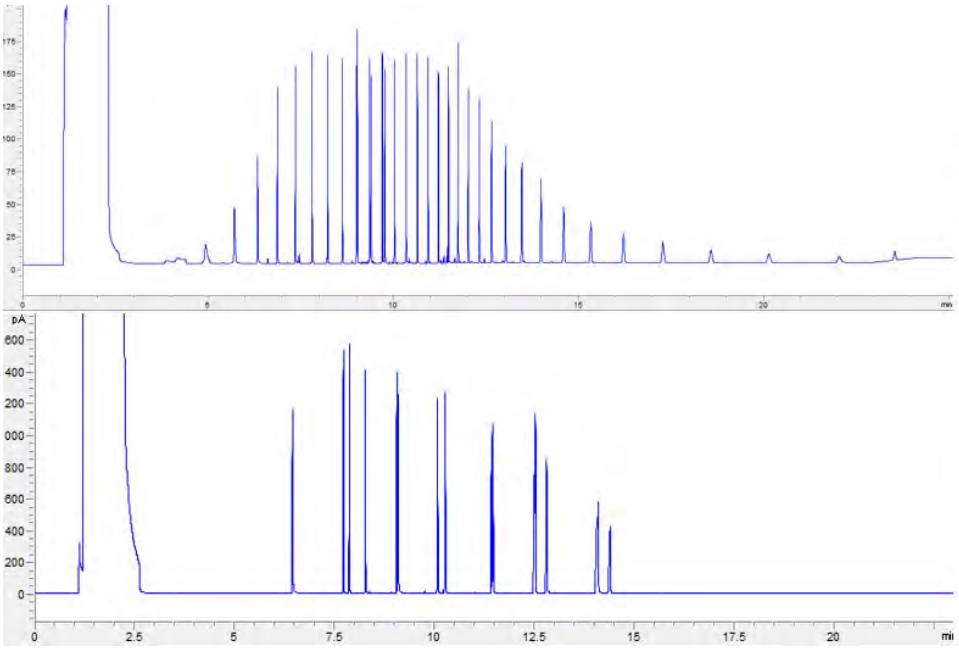


promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

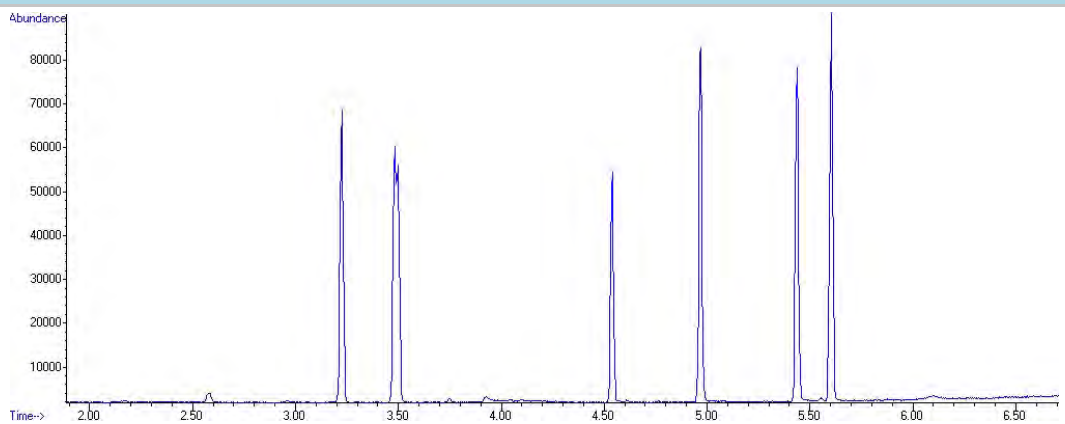
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-26 6978-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	93,00	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	91,10	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

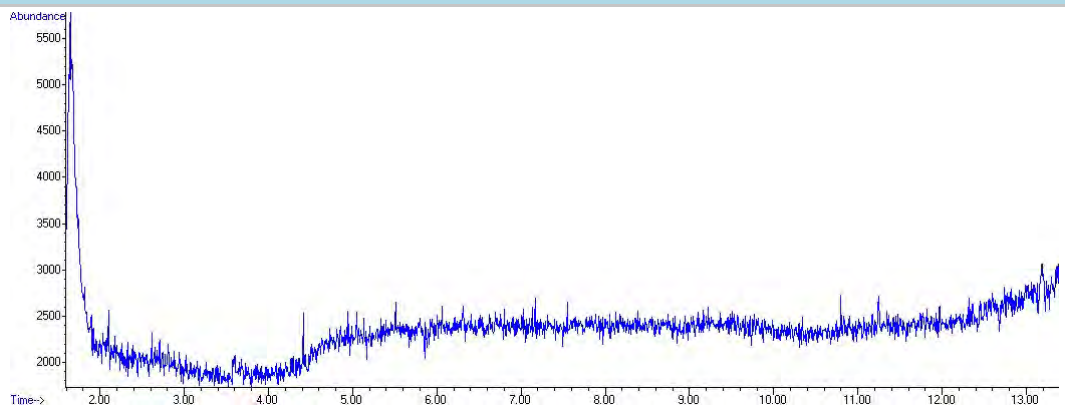
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

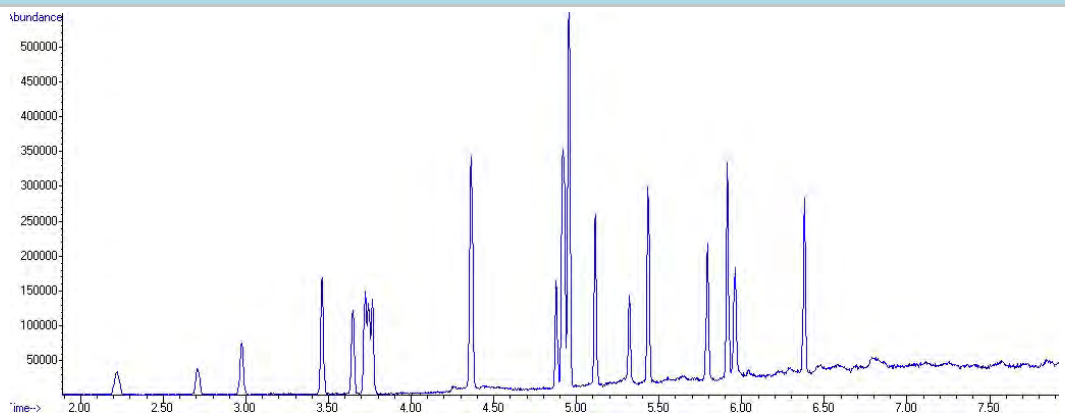
Relatório de Análises 6978/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

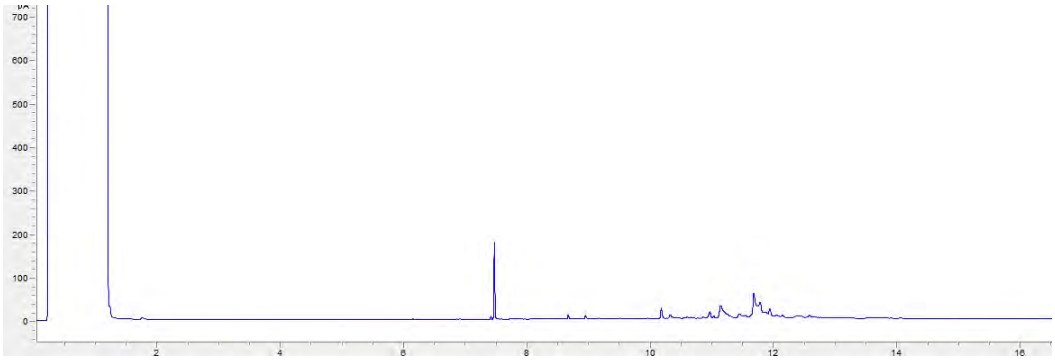
PM-26 6978-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	93	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

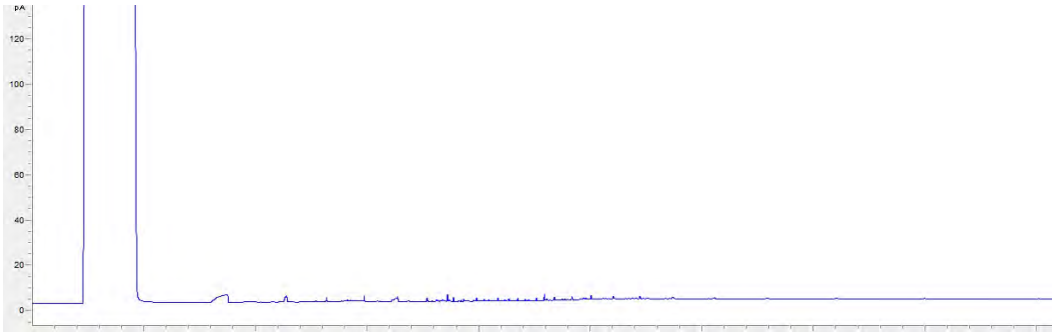
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

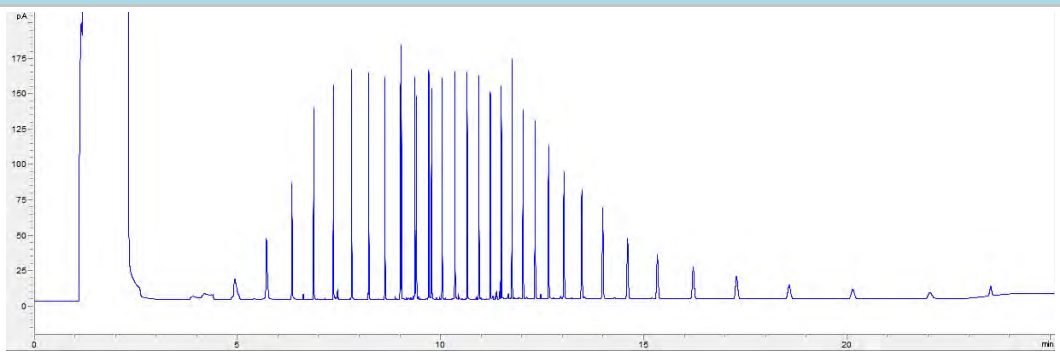
Relatório de Análises 6978/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6978/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 8f8449910c0442bc89a9c290e13d7187

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6979-1/2024.0 - PM-34	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 31/01/2024 11:30	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

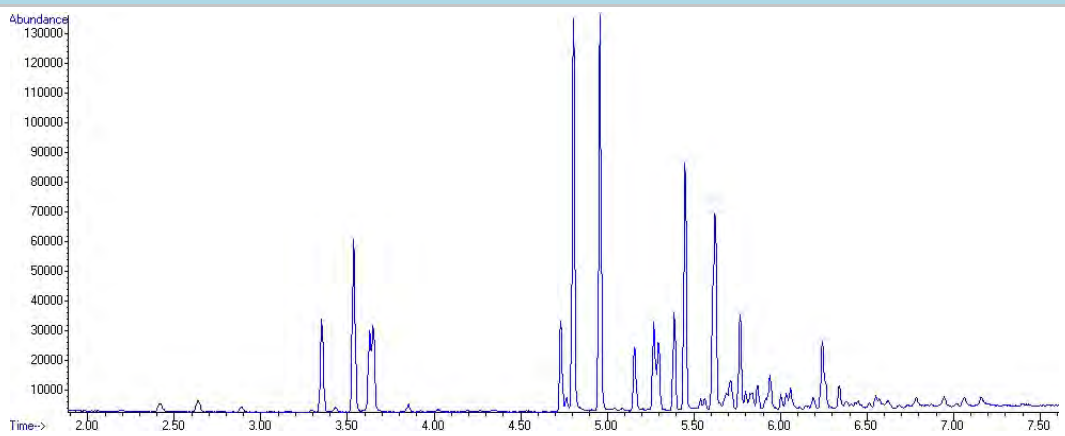
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	46,26 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	3,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	63,15 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	52,54 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	115,69 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	164,95 µg/L

Surrogates

PM-34 6979-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	99,50	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	97,60	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

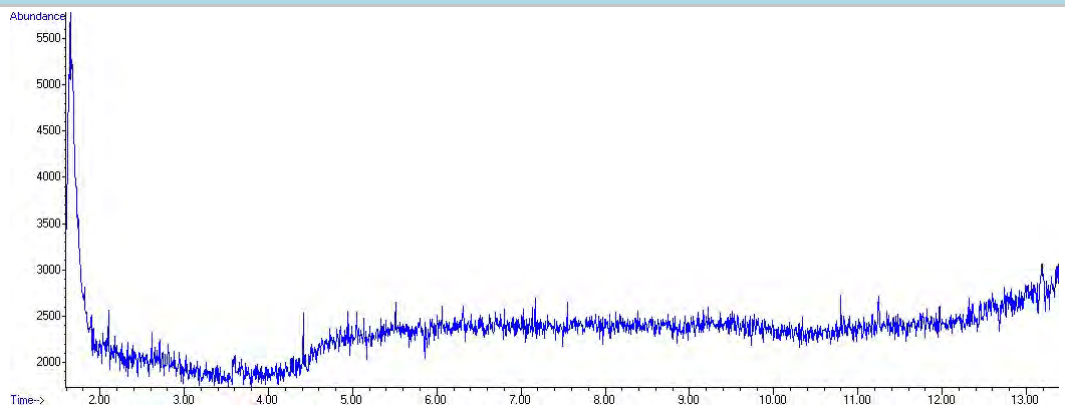
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

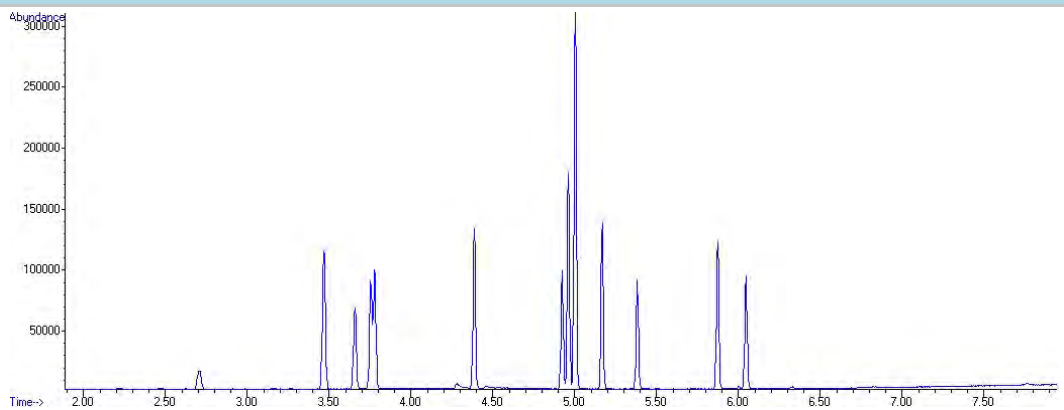
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

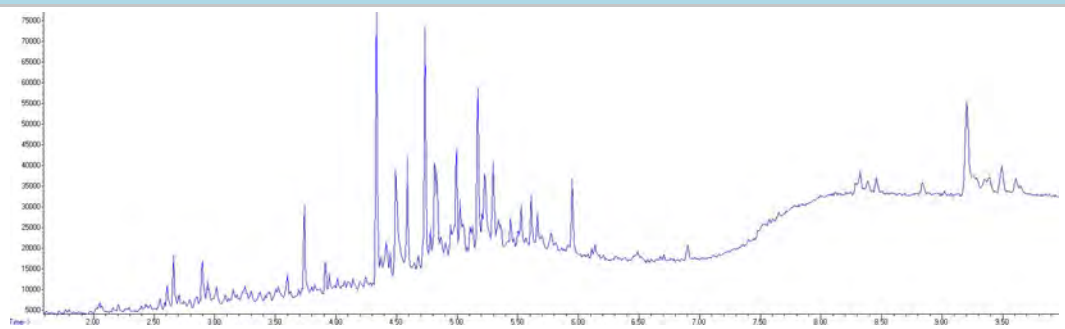
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-34 6979-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	66	%	40-120
p-Terfenil-D14	76	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

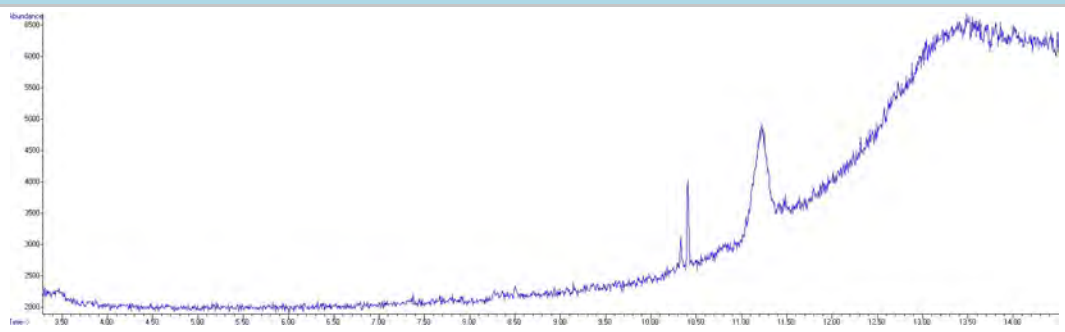
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

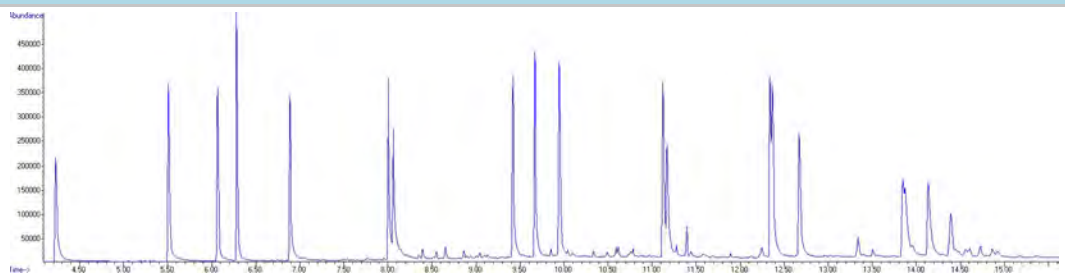
Relatório de Análises 6979/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

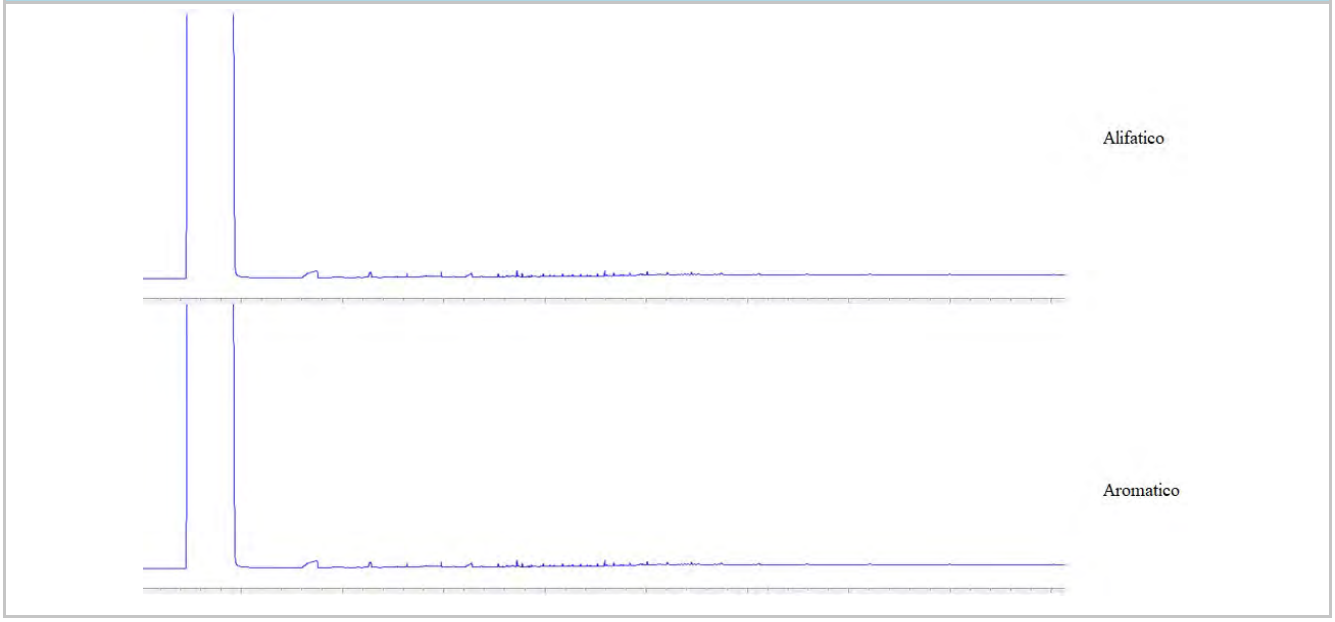
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-34 6979-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	89	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

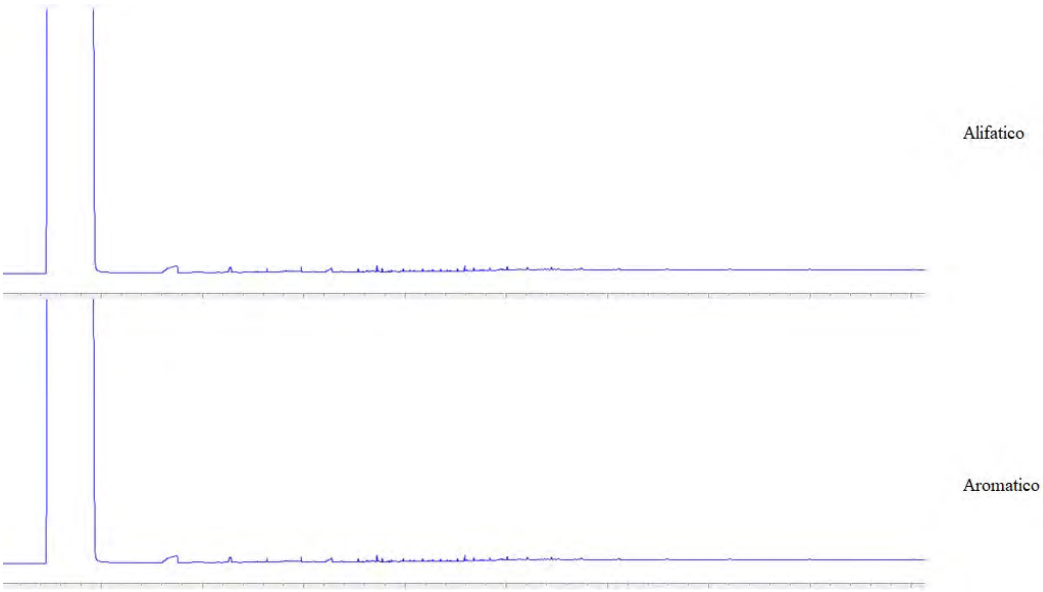
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

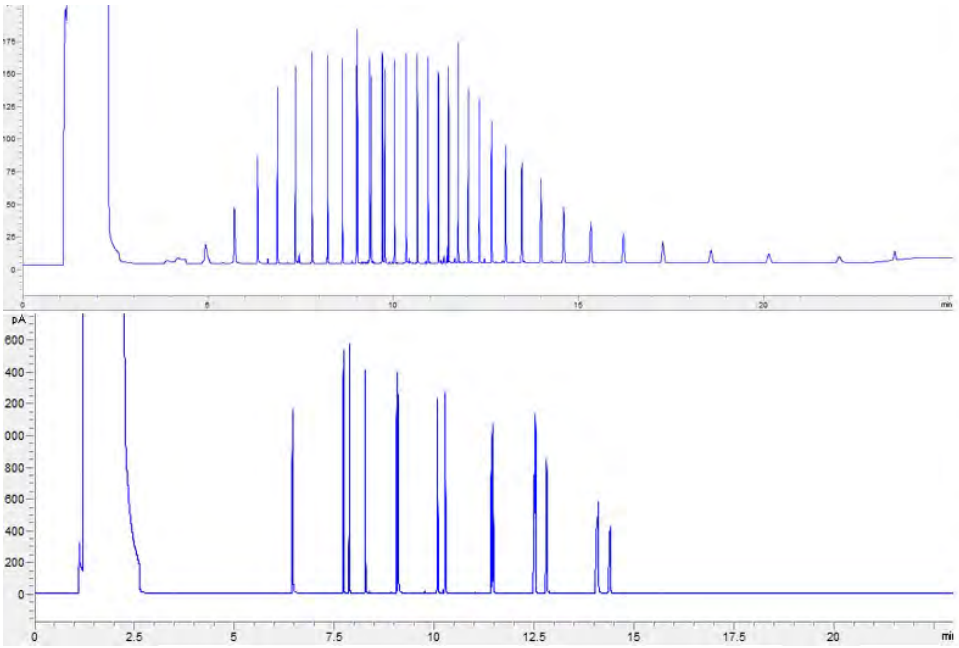
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

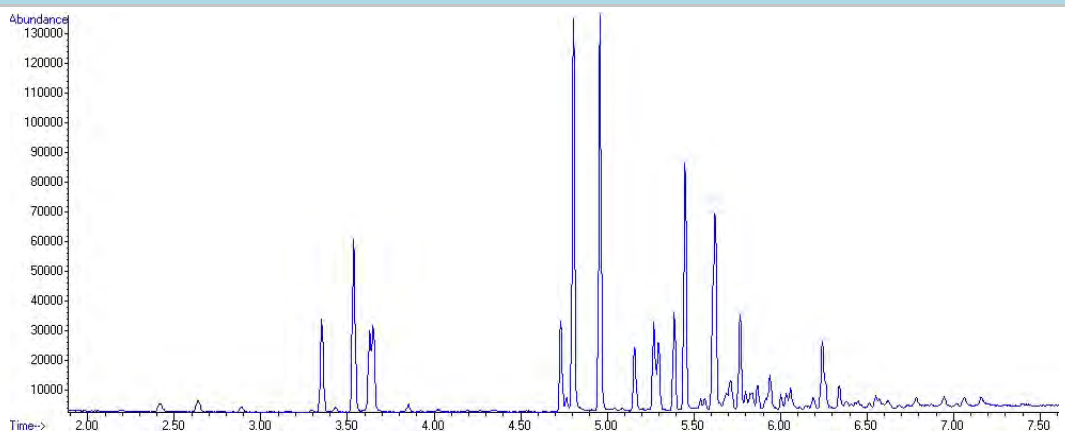
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	164,95 µg/L

Surrogates

PM-34 6979-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	99,50	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	97,60	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

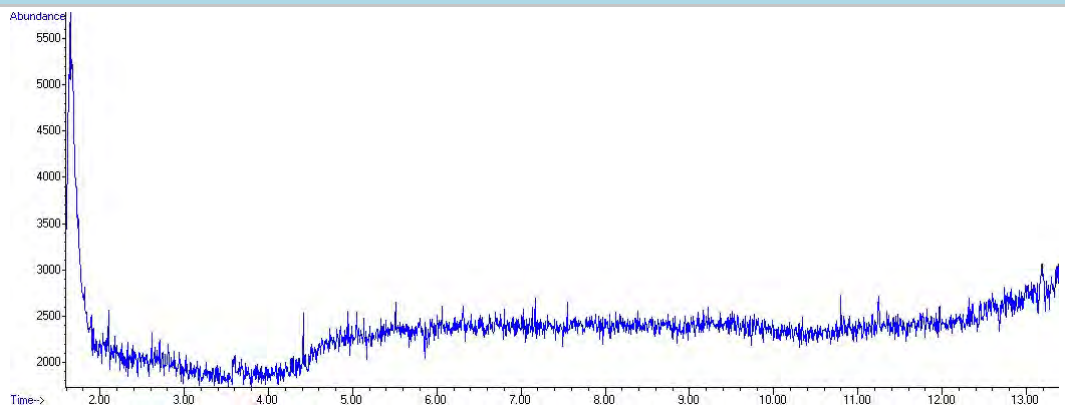
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec
Análises Ambientais

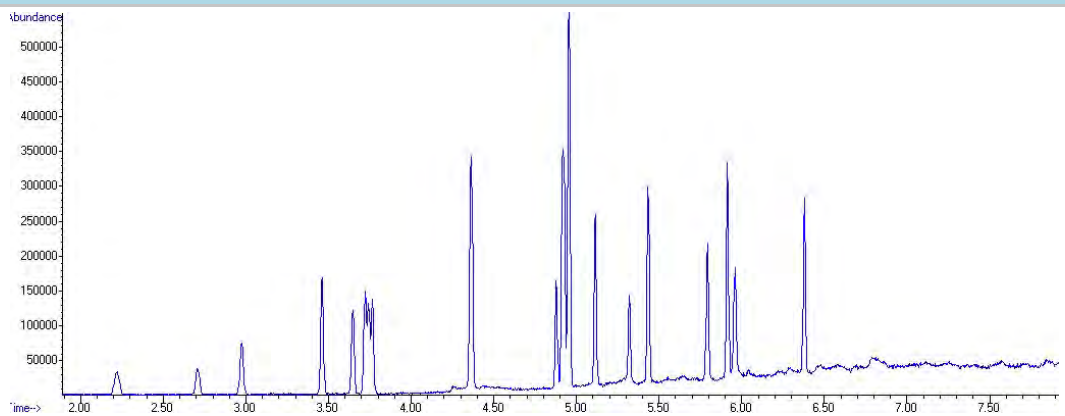
Relatório de Análises 6979/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

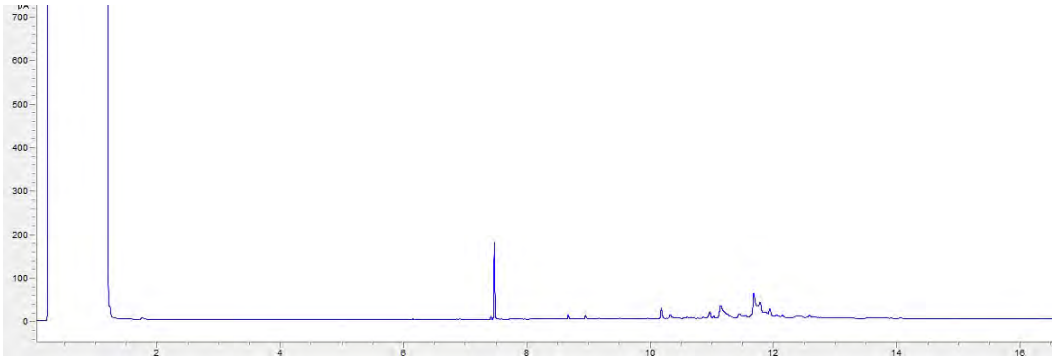
PM-34 6979-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	89	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

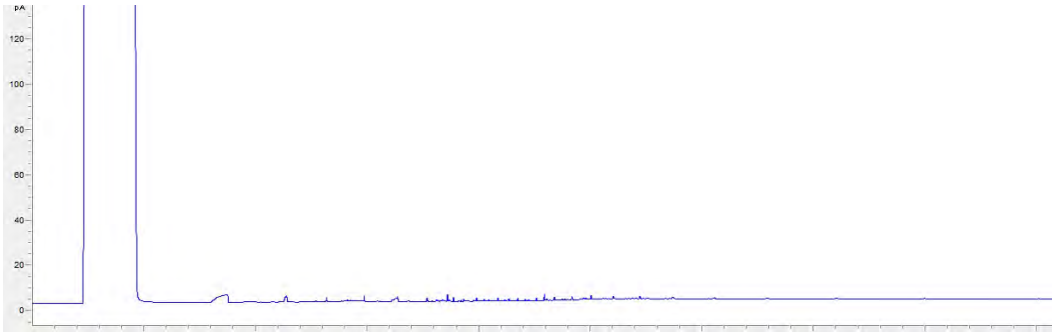
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

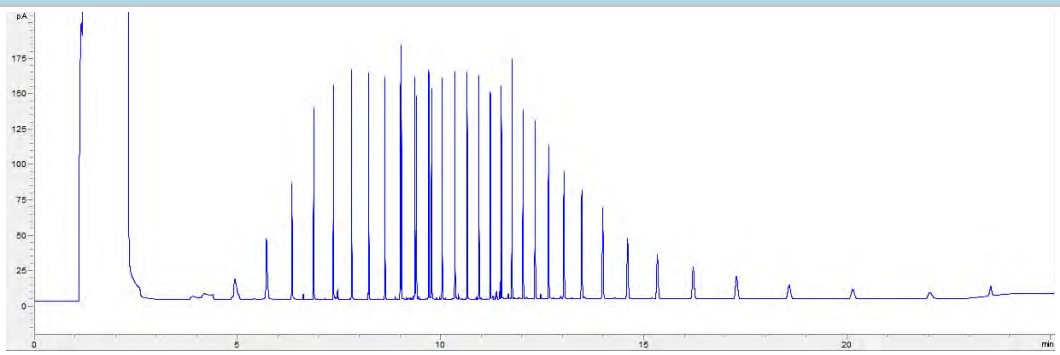
Relatório de Análises 6979/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6979/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: b1a81ee1c41844f6a0448c6277304fa3

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6980-1/2024.0 - PM-33	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 31/01/2024 14:30	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

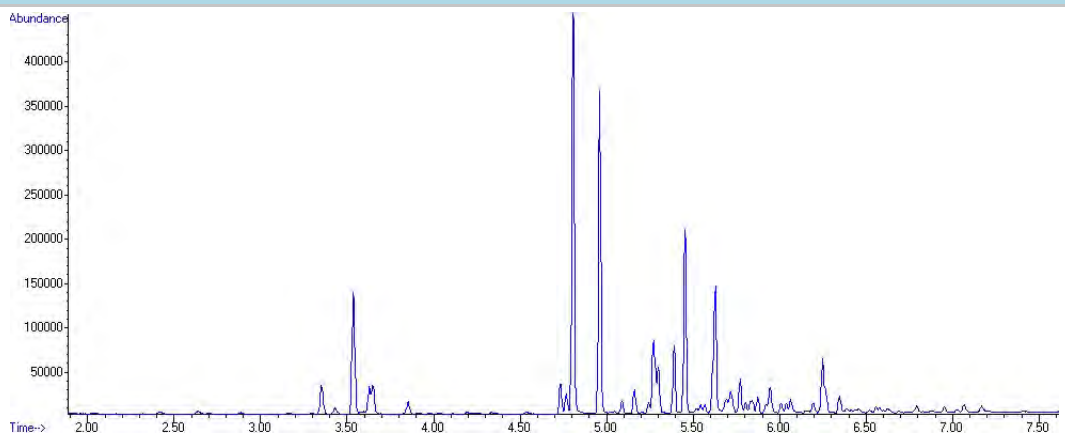
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	100,81 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	10,04 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	154,86 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	157,94 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	312,80 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	423,65 µg/L

Surrogates

PM-33 6980-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	108,95	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	97,90	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

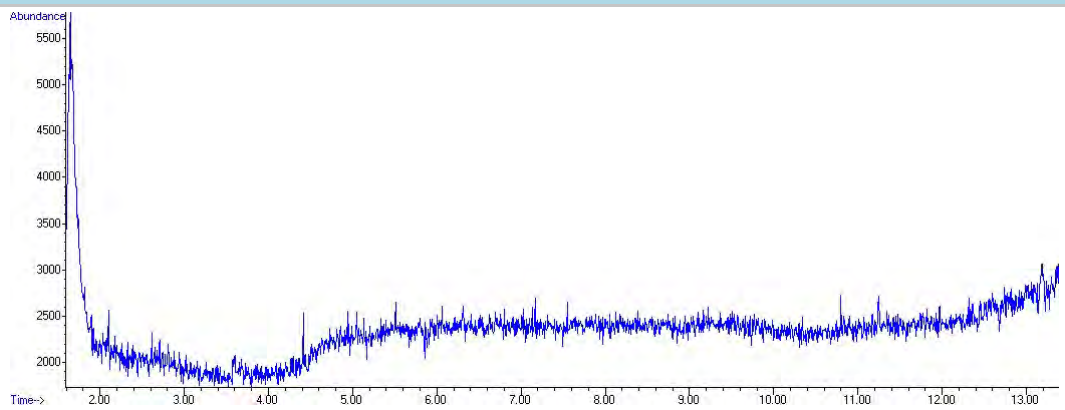
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

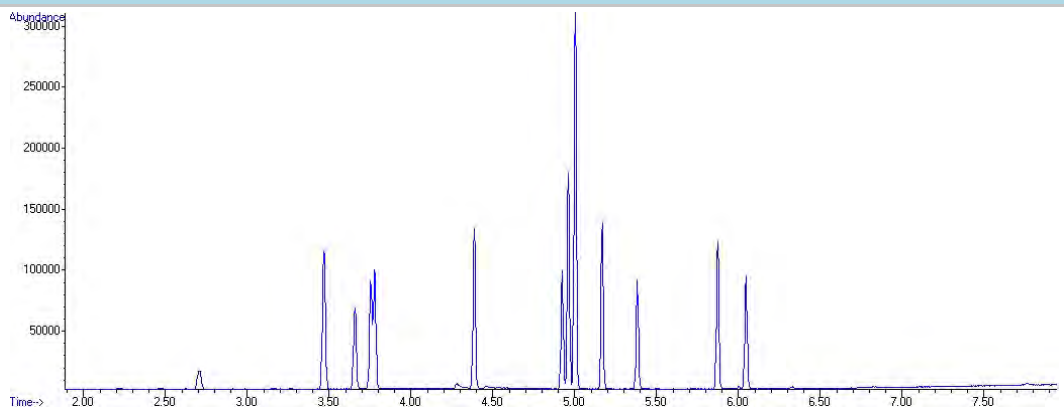
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

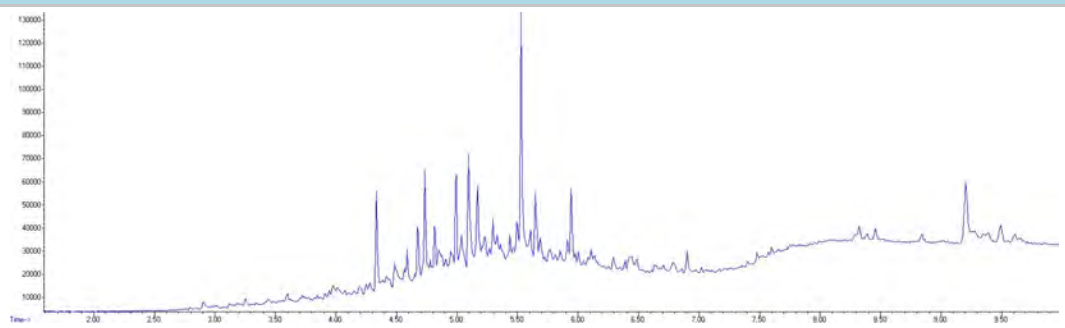
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-33 6980-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	42	%	40-120
p-Terfenil-D14	98	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

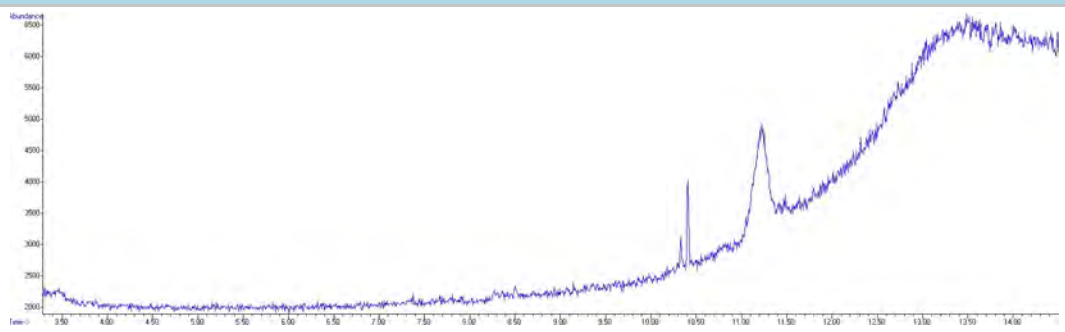
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

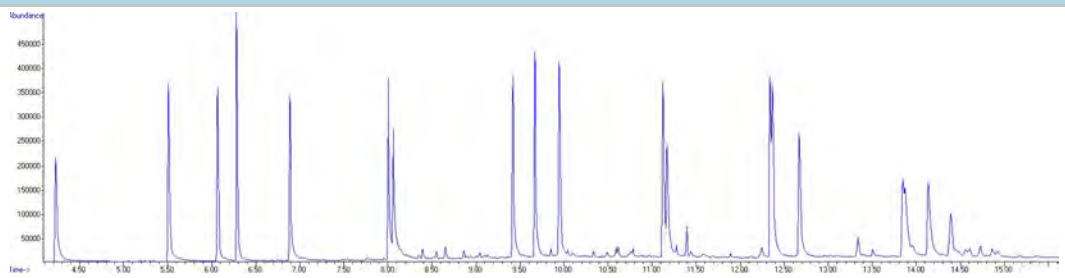
Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

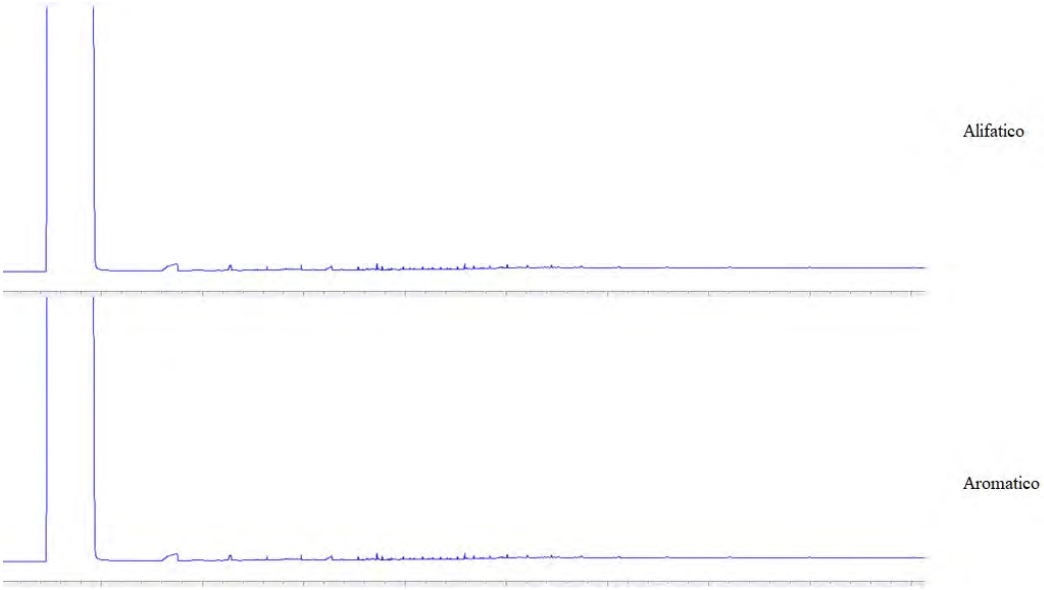
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-33 6980-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	91	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

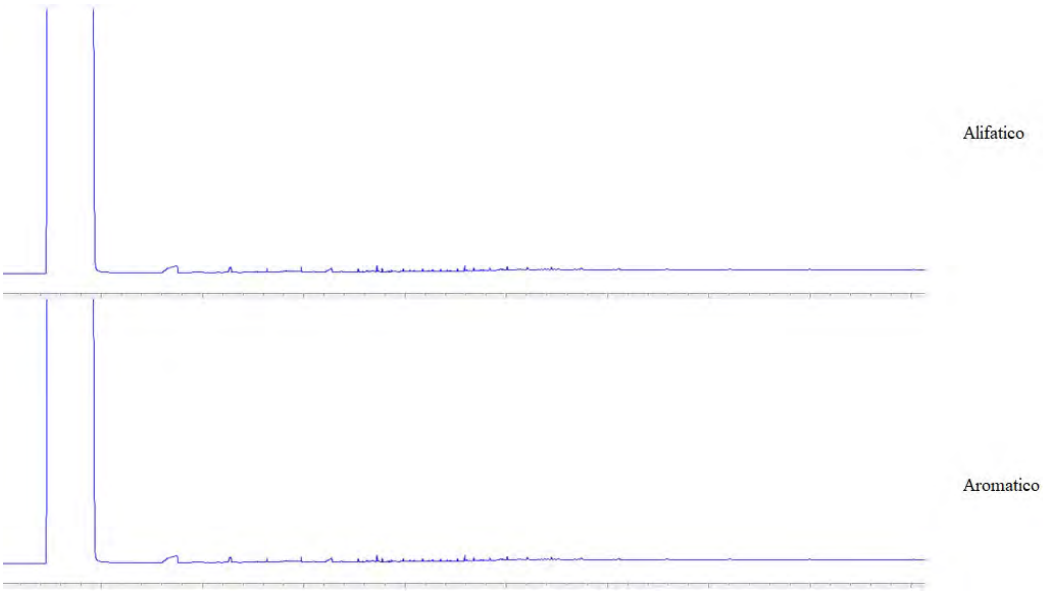
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

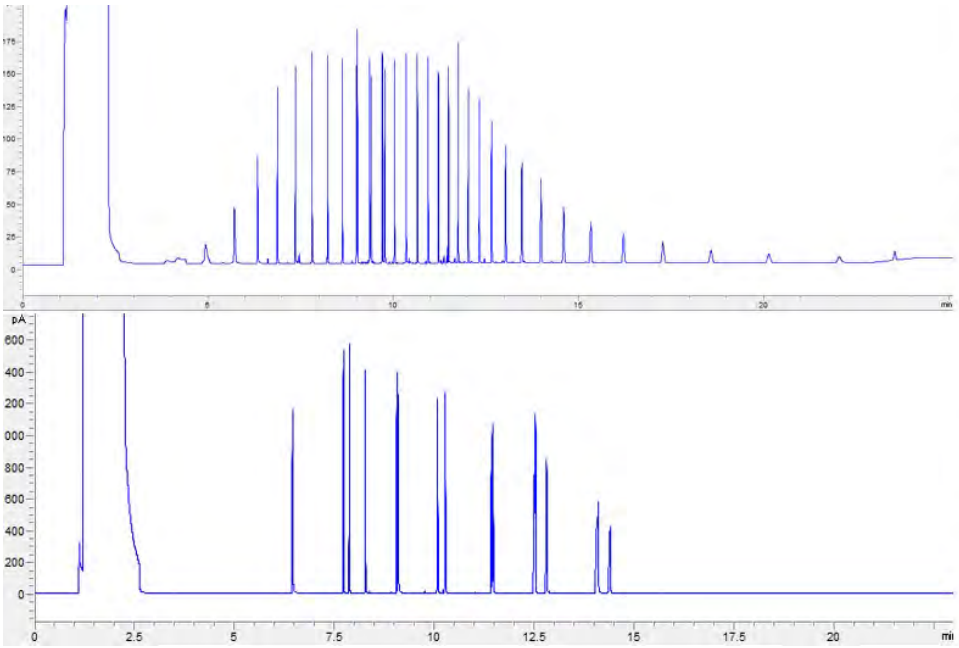


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

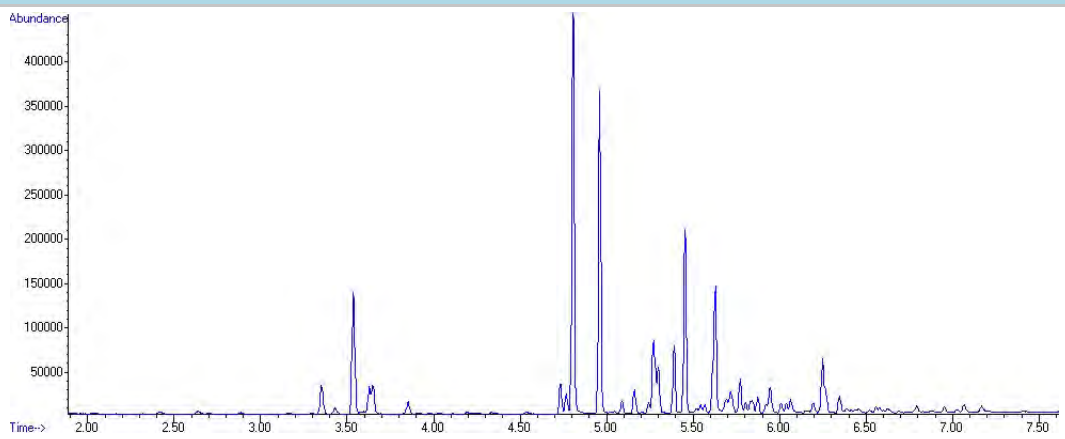
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	423,65 µg/L

Surrogates

PM-33 6980-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	108,95	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	97,90	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

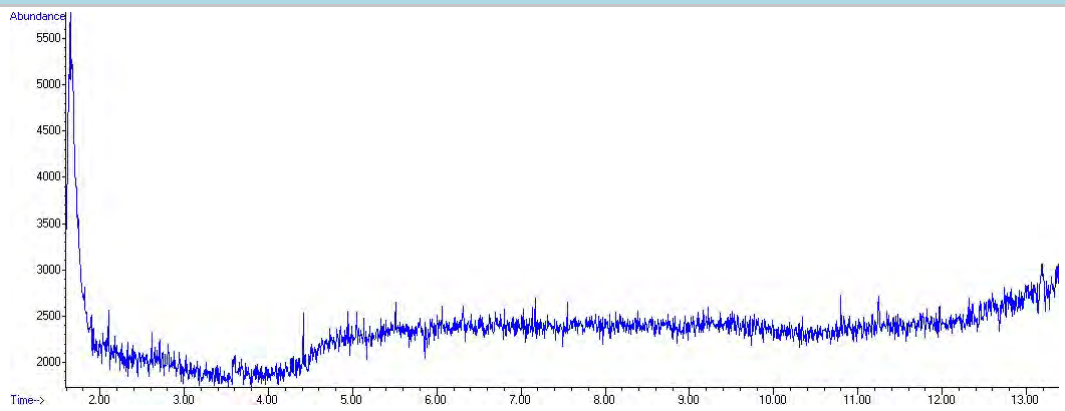
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

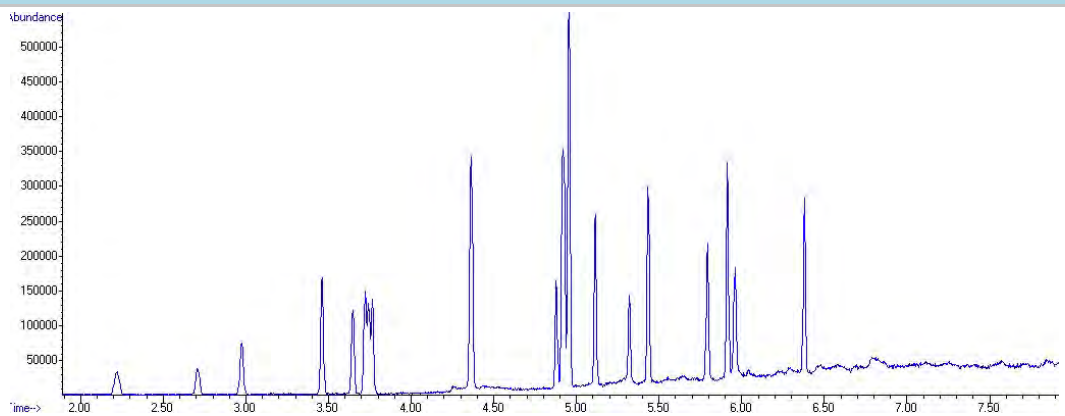
Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

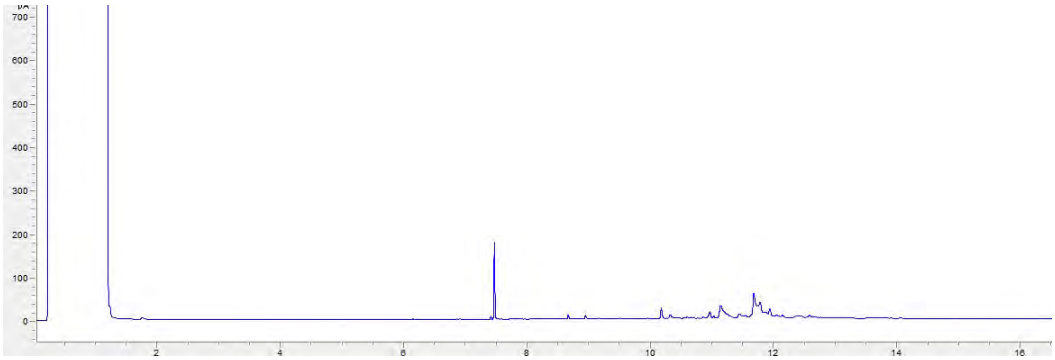
PM-33 6980-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	91	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

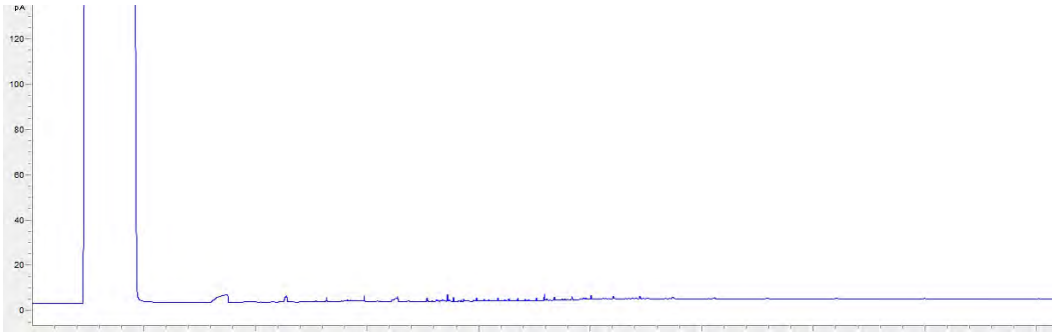
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec Análises Ambientais

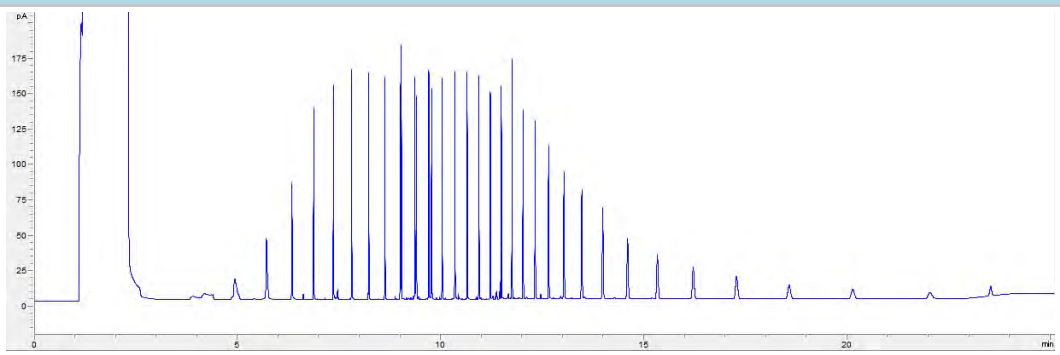
Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6980/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: de98afe14b804f9095f6d46f6c65f751

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6981-1/2024.0 - PM-36	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 31/01/2024 15:40	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

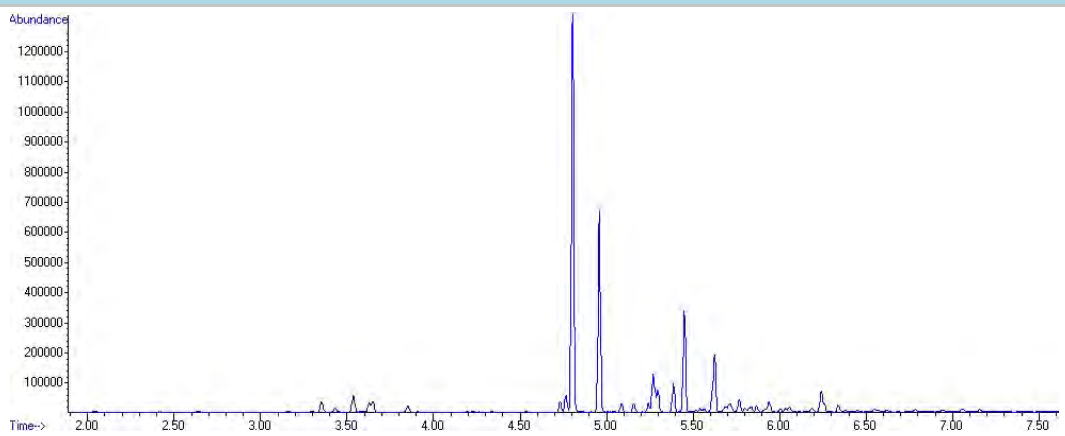
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	40,12 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	22,17 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	266,95 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	427,53 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	694,48 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	756,77 µg/L

Surrogates

PM-36 6981-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	103,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	96,40	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

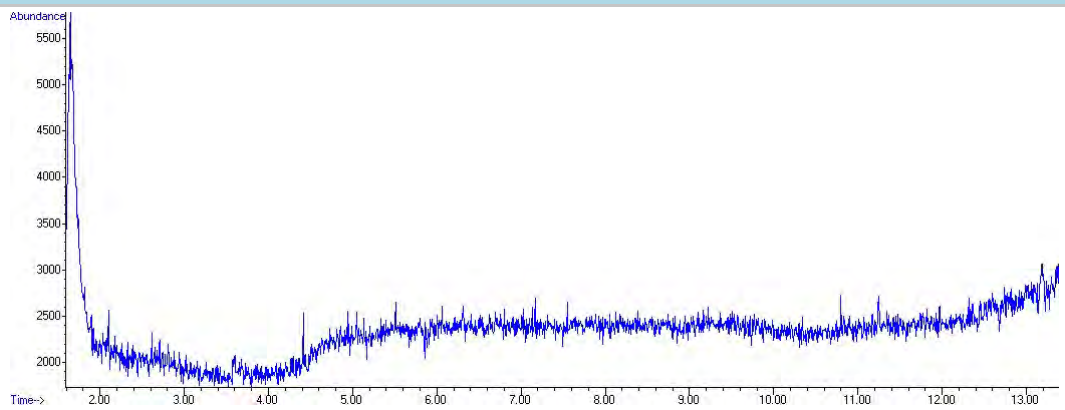
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

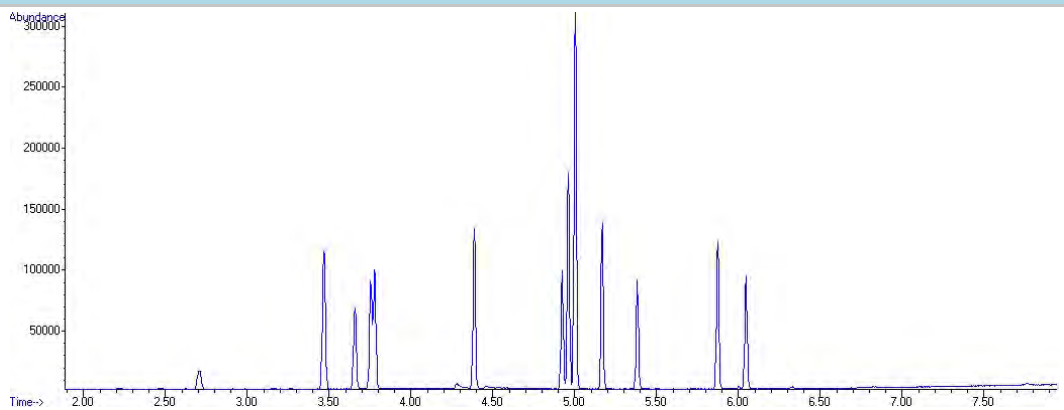
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

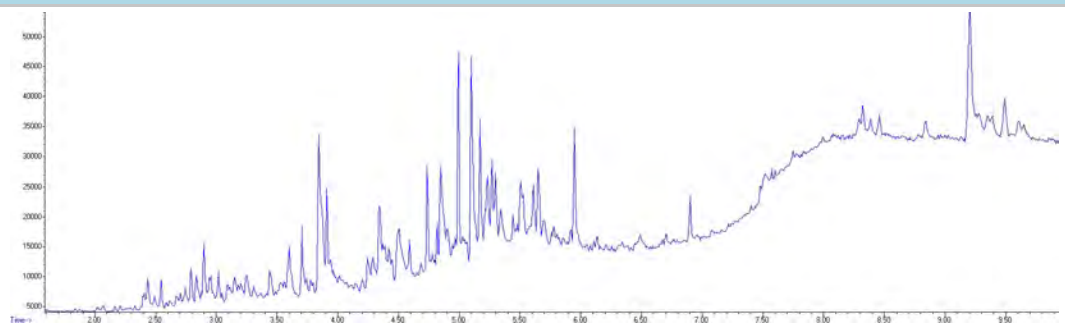
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-36 6981-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	86	%	40-120
p-Terfenil-D14	84	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

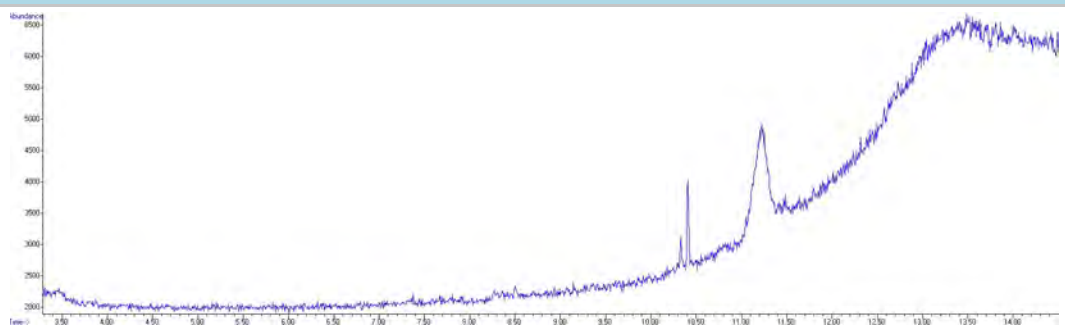
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

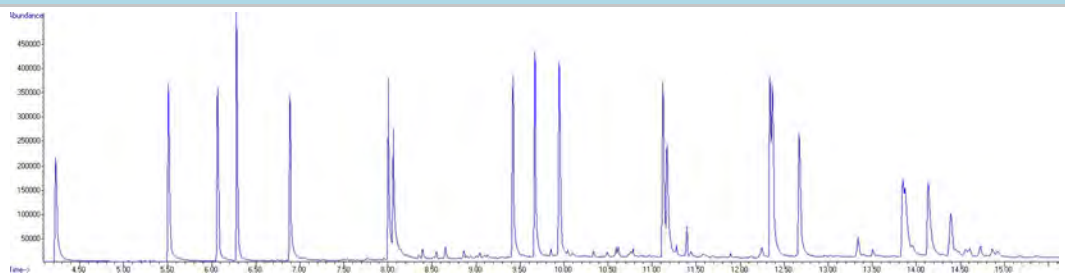
Relatório de Análises 6981/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

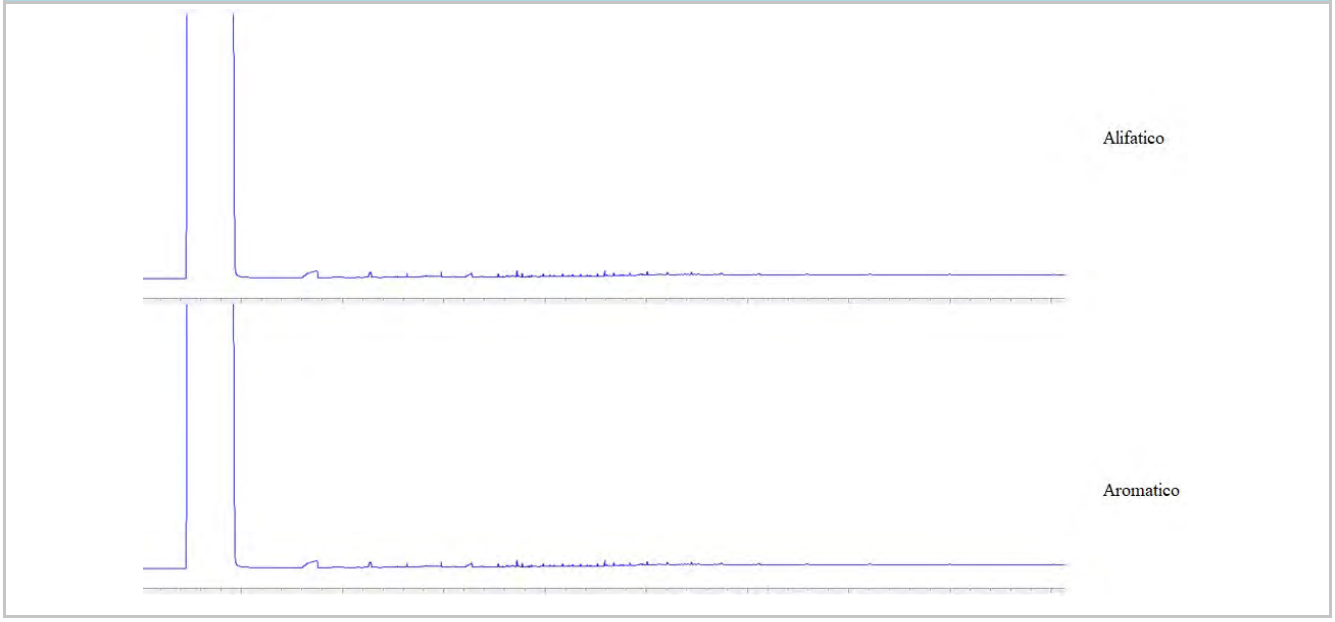
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-36 6981-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	95	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

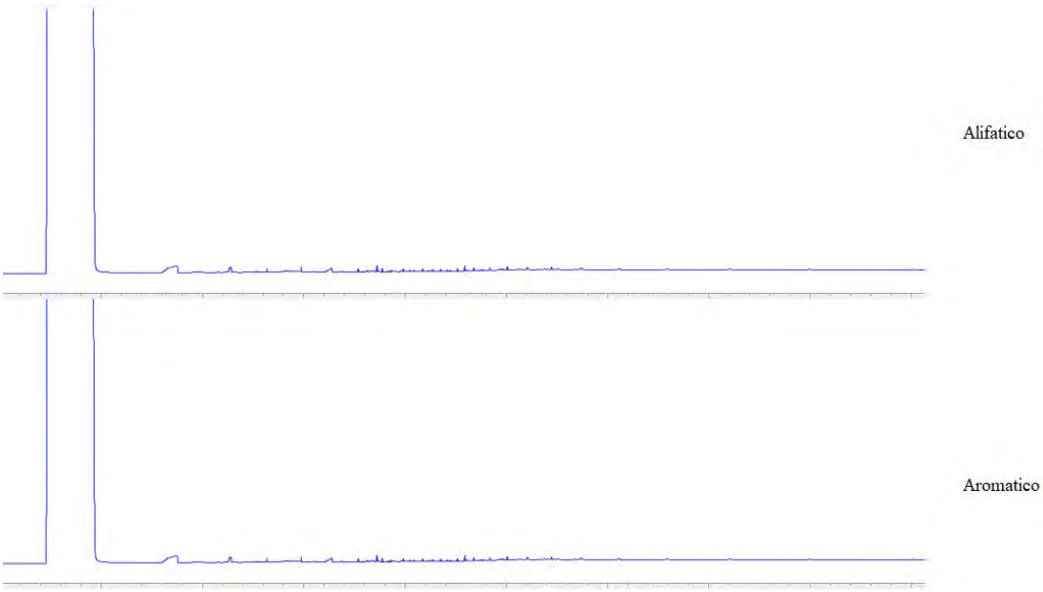
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

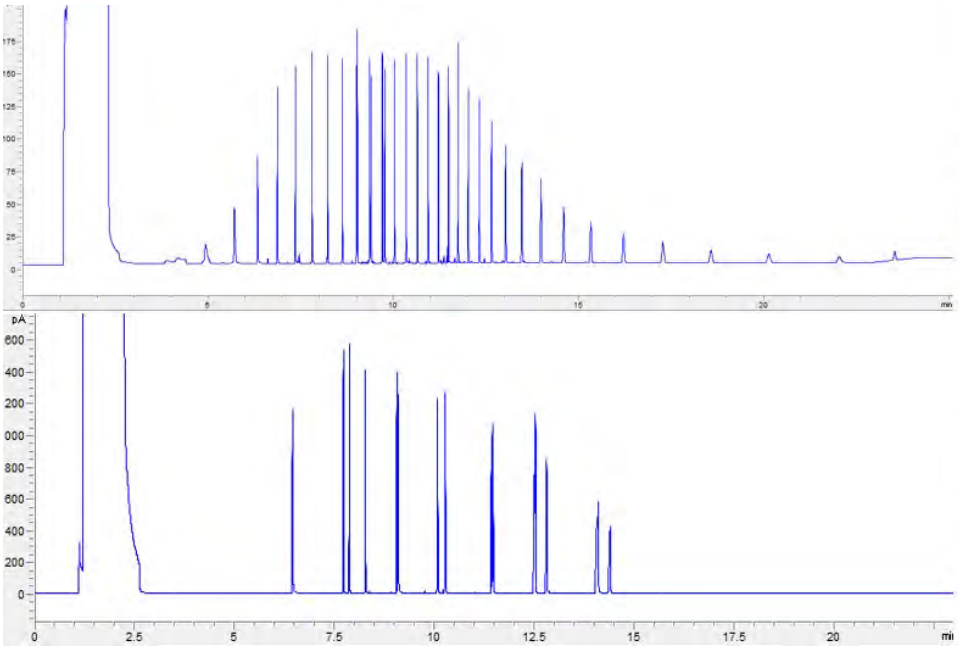


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

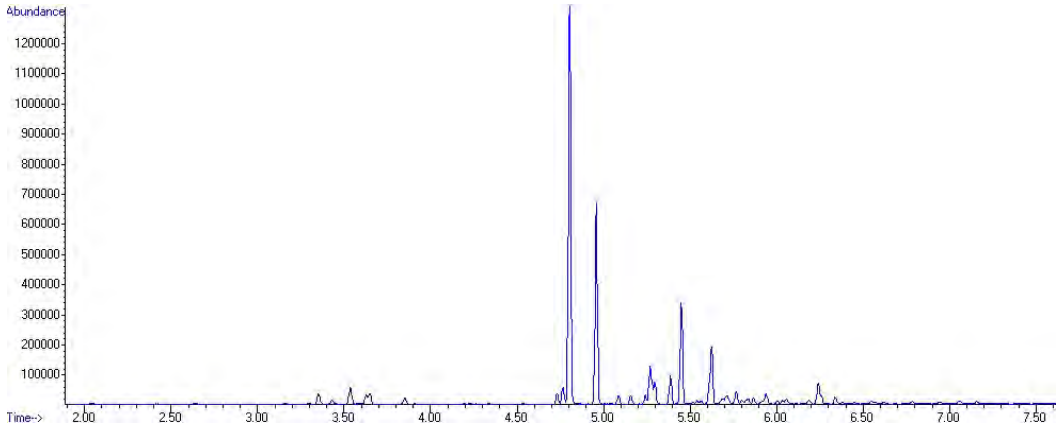
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	756,77 µg/L

Surrogates

PM-36 6981-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	103,45	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	96,40	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

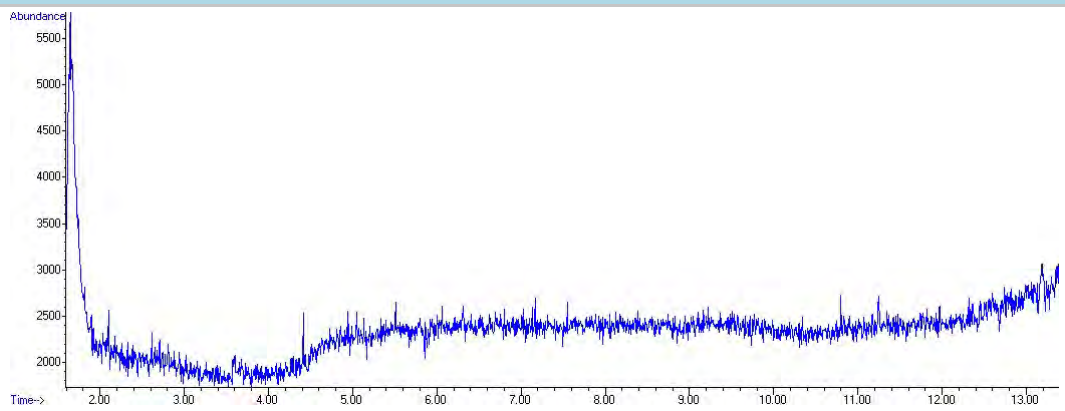
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

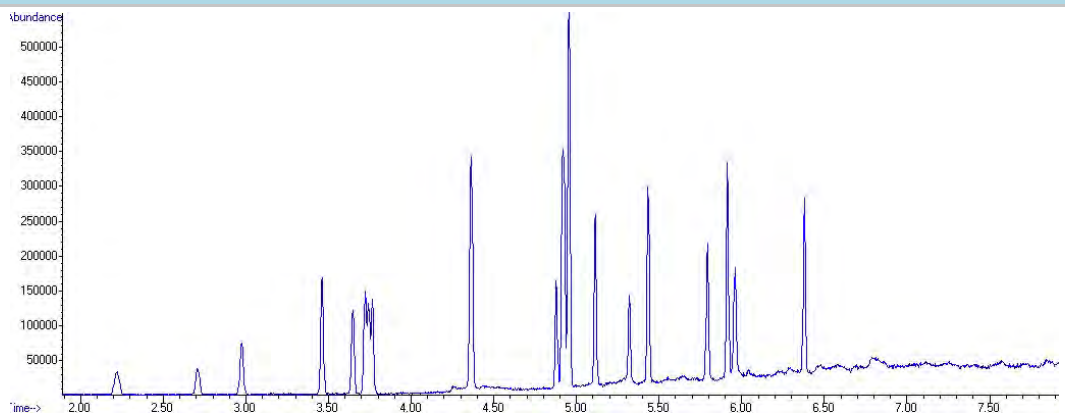
Relatório de Análises 6981/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

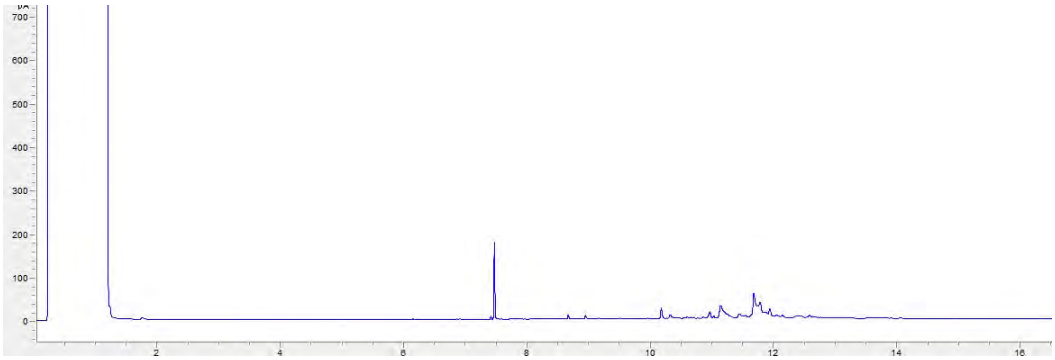
PM-36 6981-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	95	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

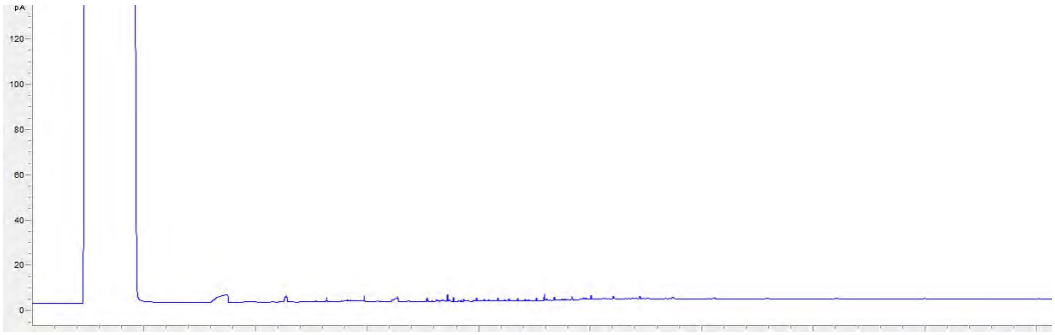
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

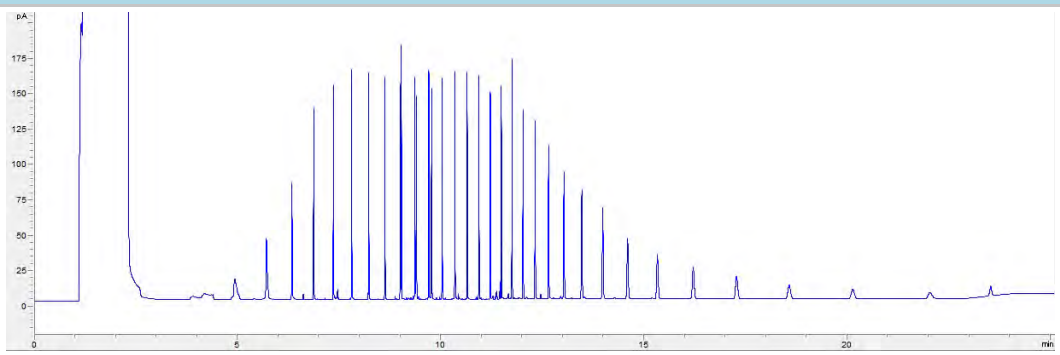
Relatório de Análises 6981/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6981/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: a6a6897a7b9d4bb89612a8cc8e567cd8

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6982-1/2024.0 - PMN-36	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 31/01/2024 17:00	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

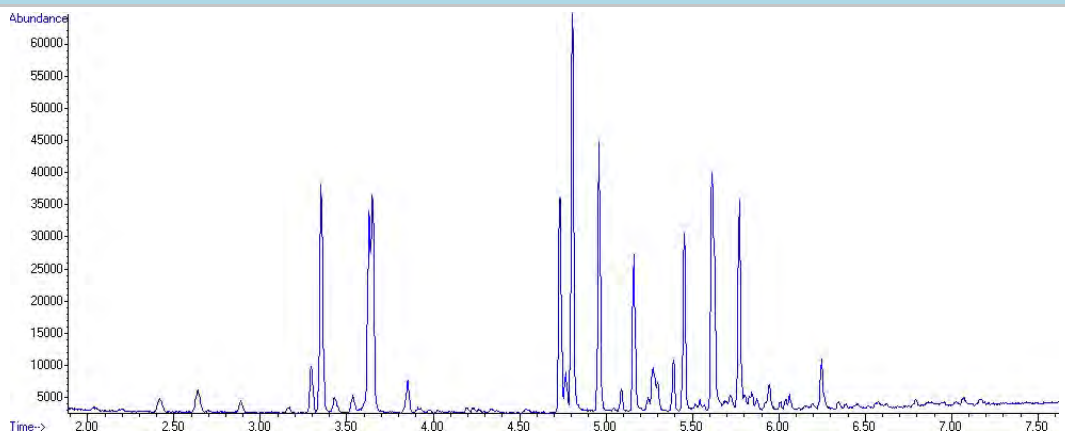
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	3,39 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	18,82 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	24,27 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	43,09 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	46,48 µg/L

Surrogates

PMN-36 6982-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	94,25	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,80	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

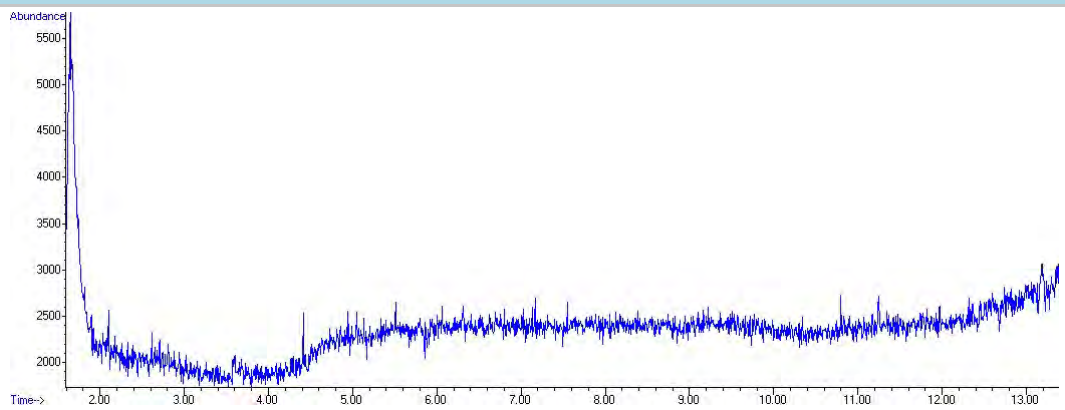
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

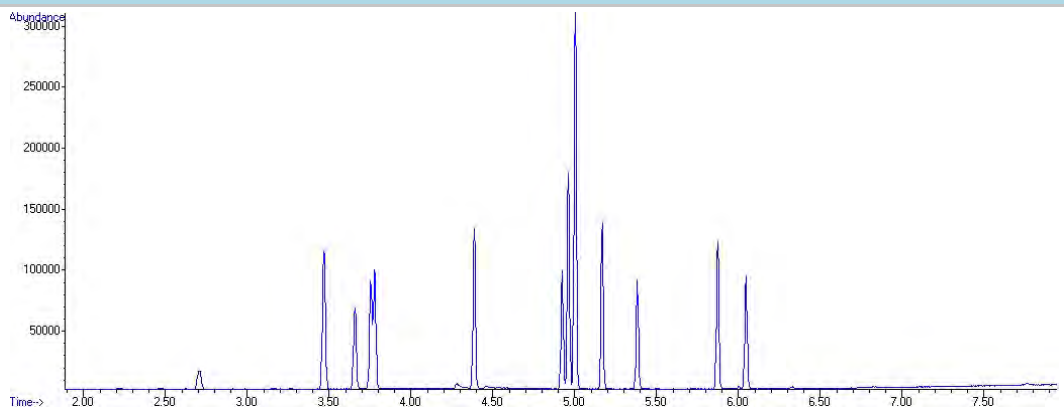
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

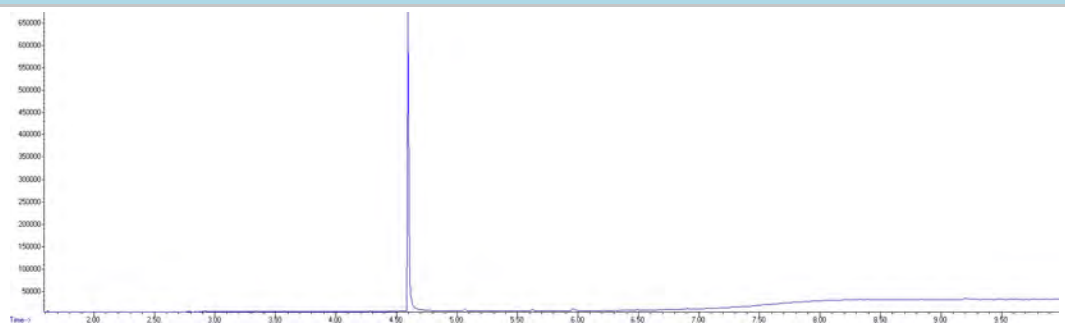
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PMN-36 6982-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	62	%	40-120
p-Terfenil-D14	53	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

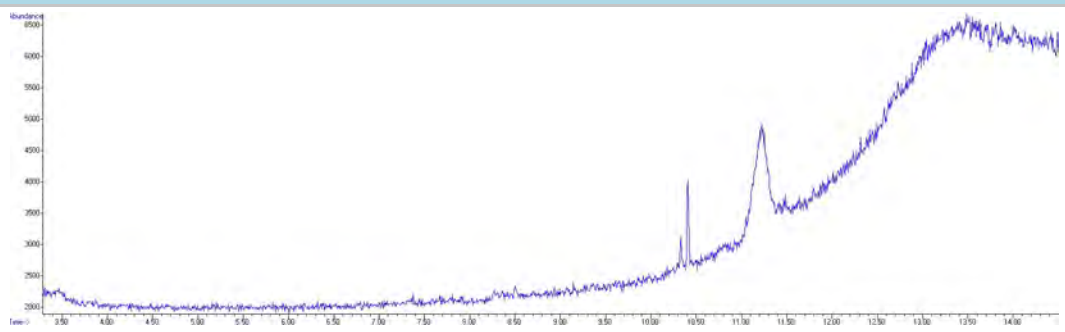
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

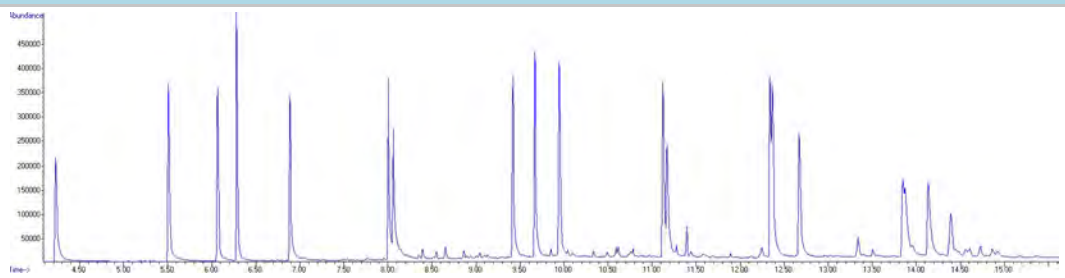
Relatório de Análises 6982/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

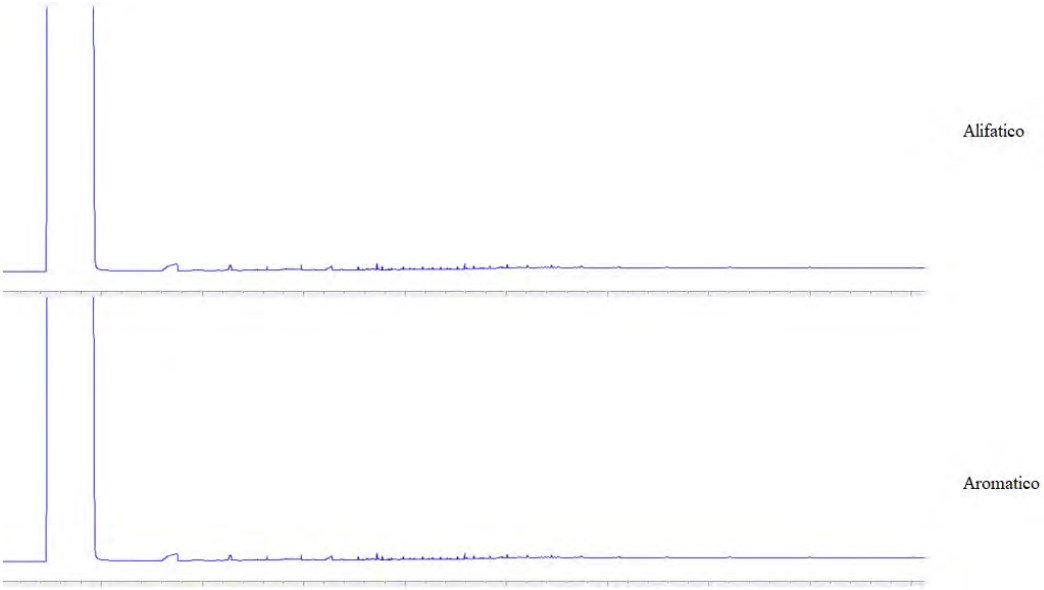
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PMN-36 6982-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	93	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

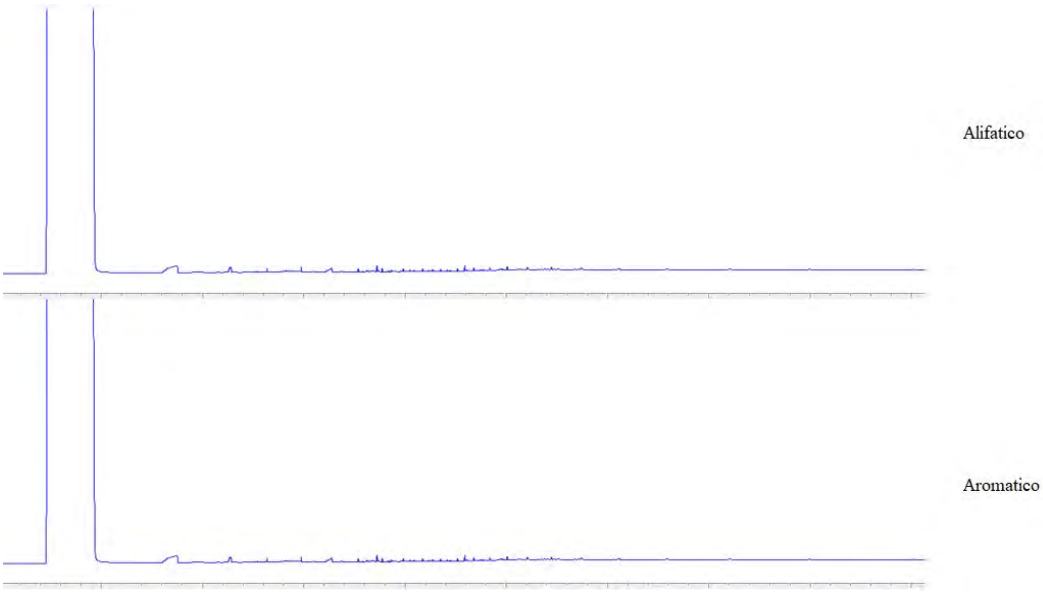
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

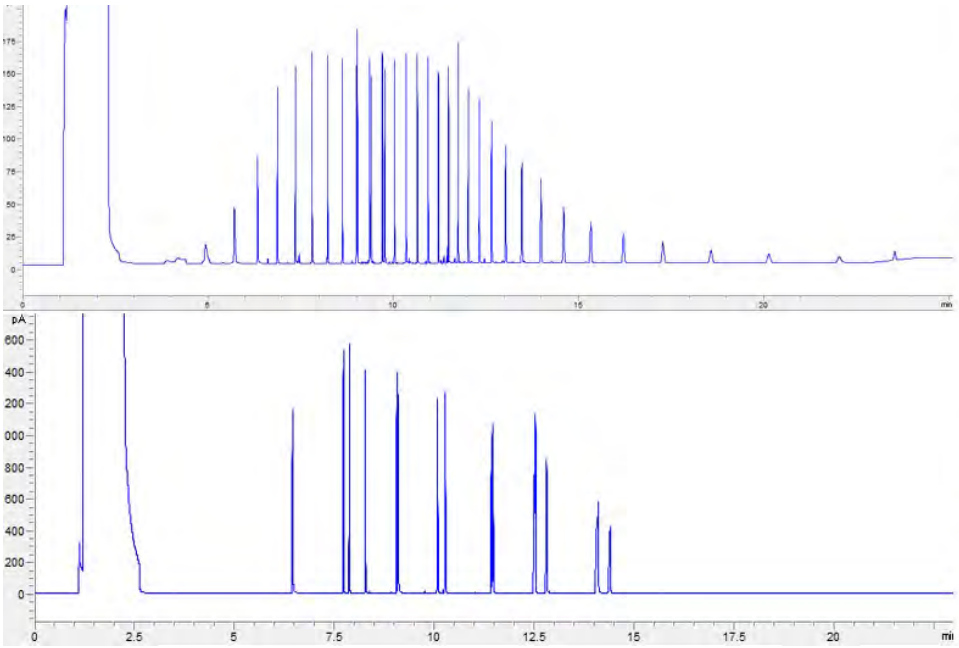
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

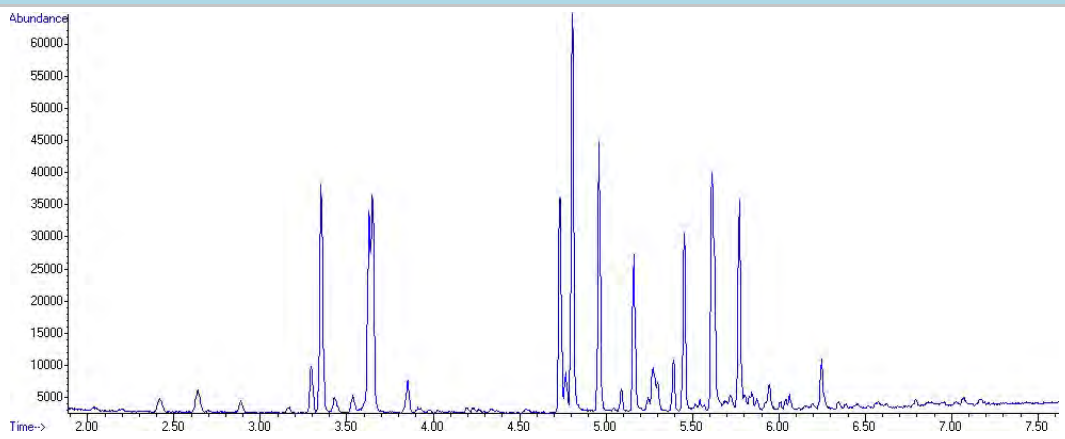
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	46,48 µg/L

Surrogates

PMN-36 6982-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	94,25	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,80	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

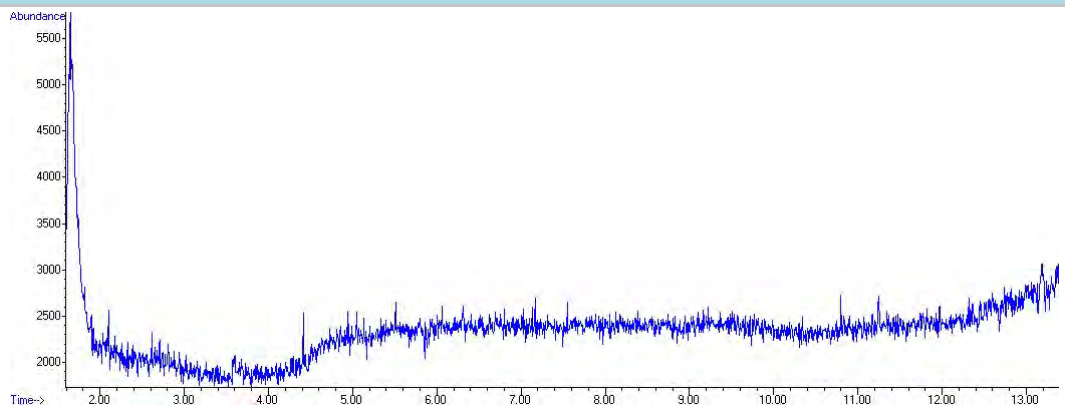
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

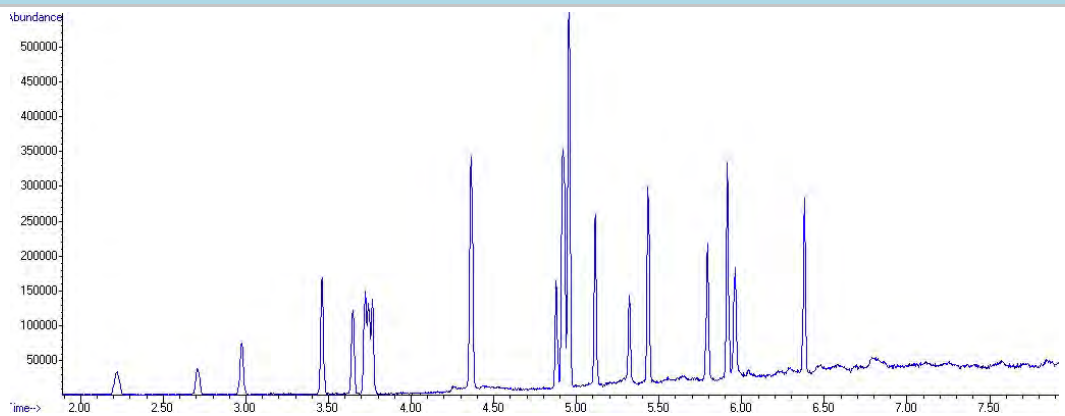
Relatório de Análises 6982/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

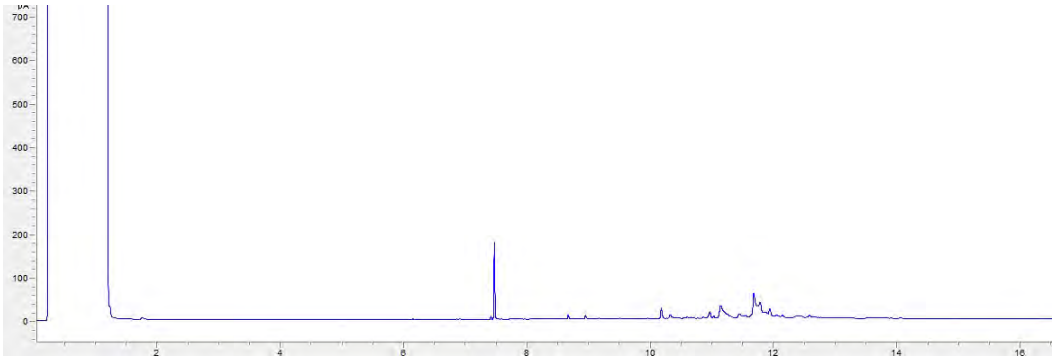
PMN-36 6982-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	93	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

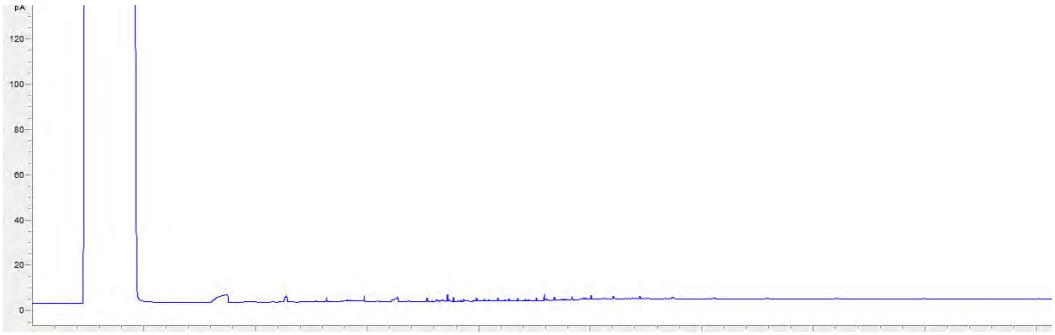
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

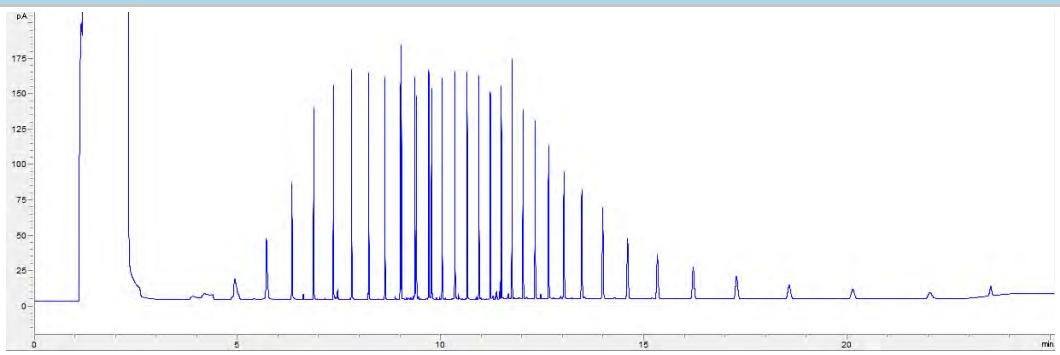
Relatório de Análises 6982/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6982/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: baa52fe2c2f64d918f14c5b7d645ec48

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6983-1/2024.0 - PM-37	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 01/02/2024 08:40	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

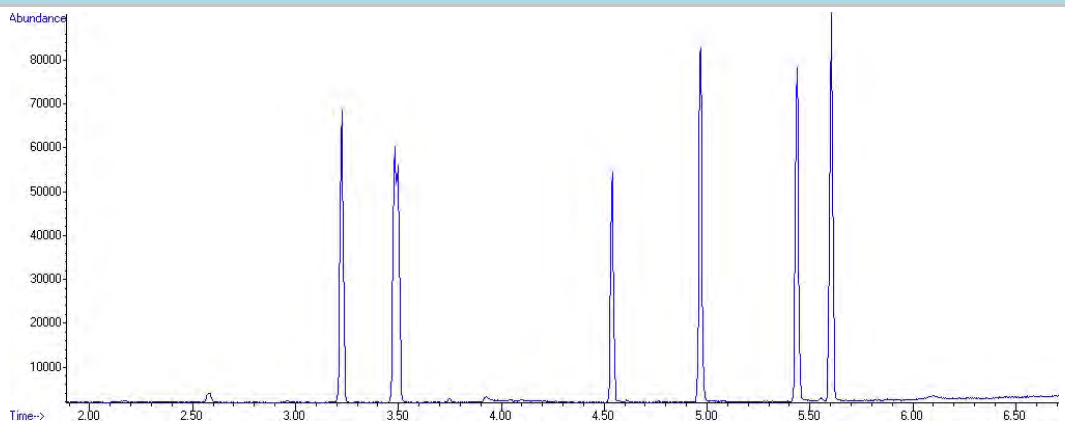
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	2,44 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	14,25 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	14,78 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	29,03 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	31,47 µg/L

Surrogates

PM-37 6983-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	92,95	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	93,60	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

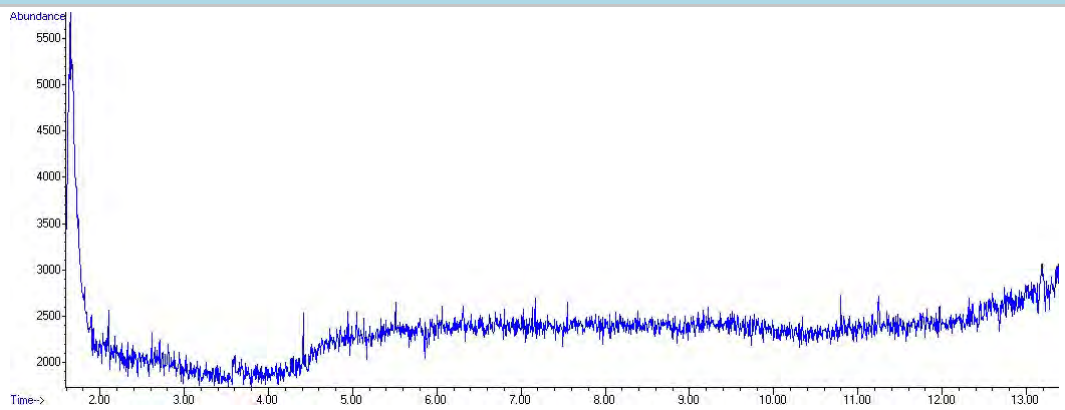
Branco de Análise - BTEX (L) 7323-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	92,25	%	70-130
Tolueno	115,85	%	70-130
Etilbenzeno	110,10	%	70-130
o-Xileno	103,35	%	70-130
m,p-Xileno	98,58	%	70-130

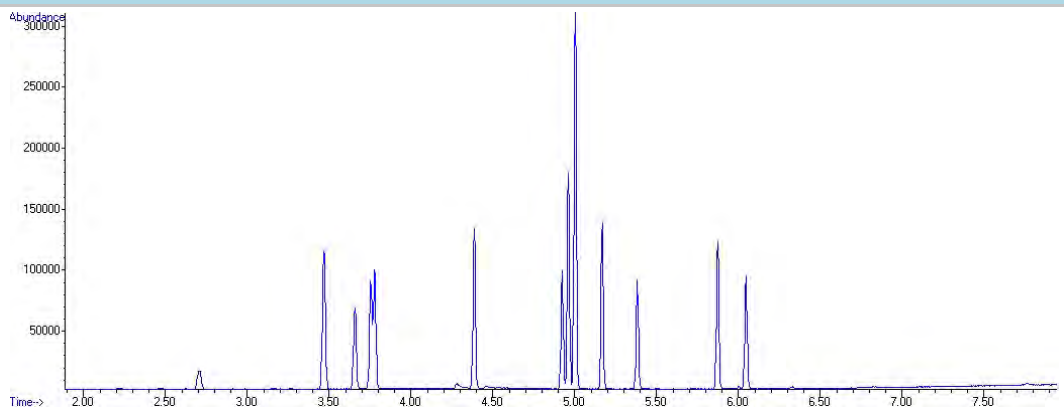
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7325-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

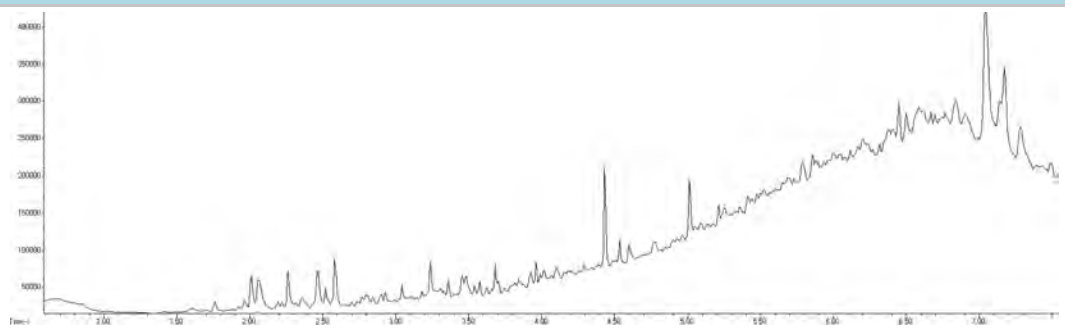
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-37 6983-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	55	%	40-120
p-Terfenil-D14	87	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7355-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7356-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	95	%	40-120
Acenaftileno	92	%	40-120
Antraceno	78	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	81	%	40-120
Benzo (a) Pireno	83	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	100	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	89	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	87	%	40-120
Criseno	86	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	96	%	40-120
Fenantreno	65	%	40-120
Fluoreno	62	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	95	%	40-120
Naftaleno	79	%	40-120
Pireno	92	%	40-120
Fluoranteno	83	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

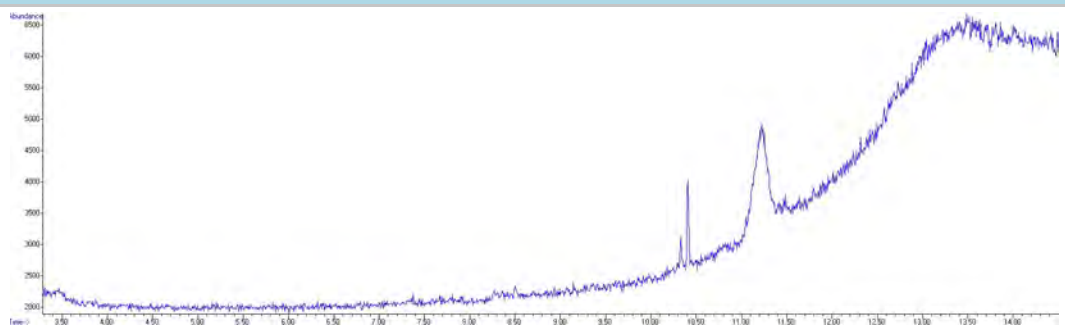
LCS - PAH (L) 7356-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	79	%	40-120
p-Terfenil-D14	82	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

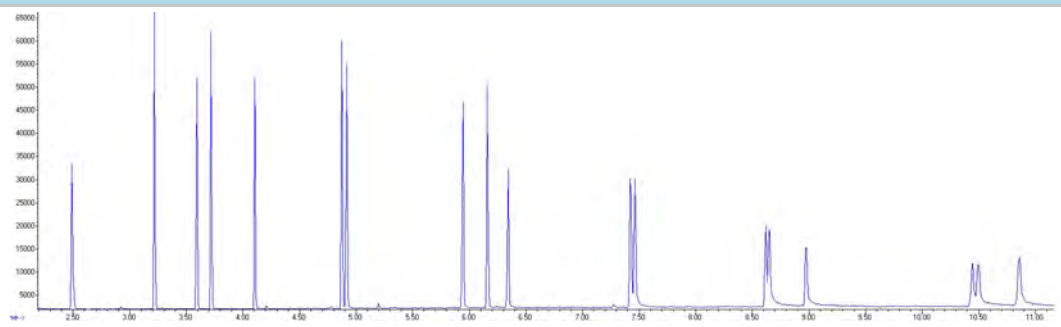
Relatório de Análises 6983/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

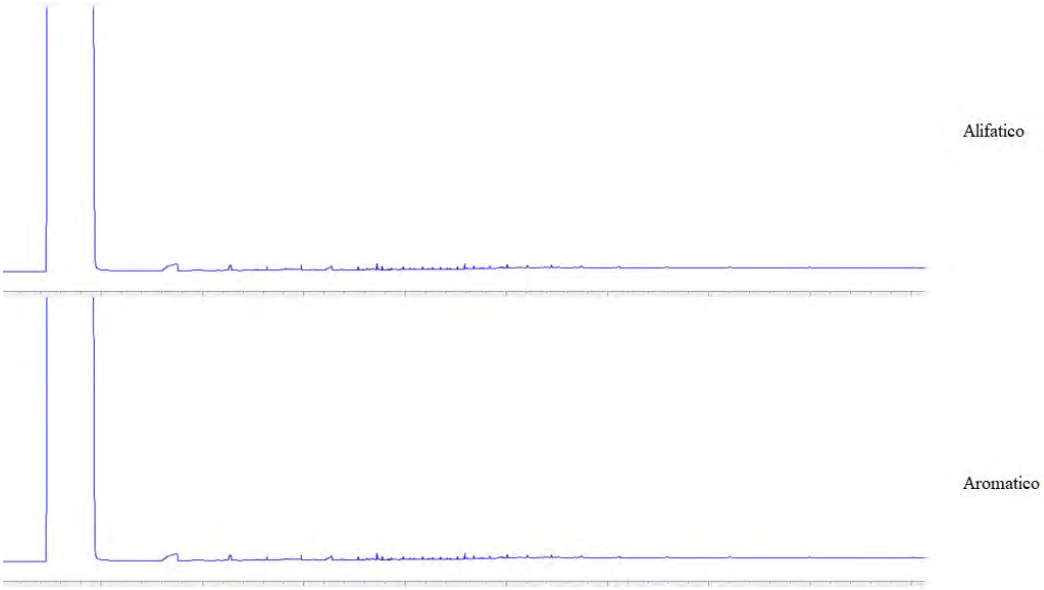
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-37 6983-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	43	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

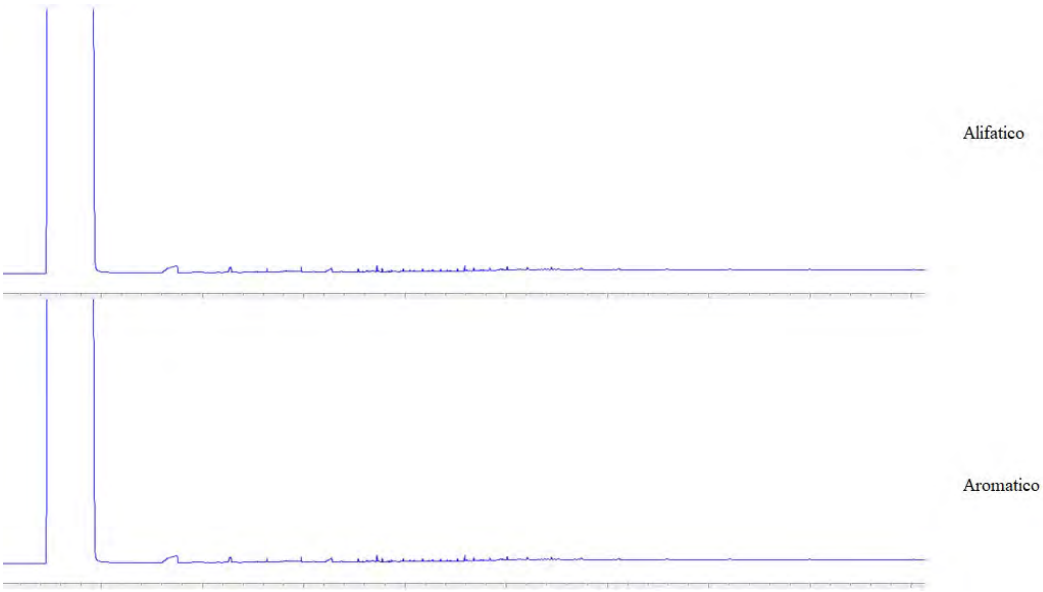
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

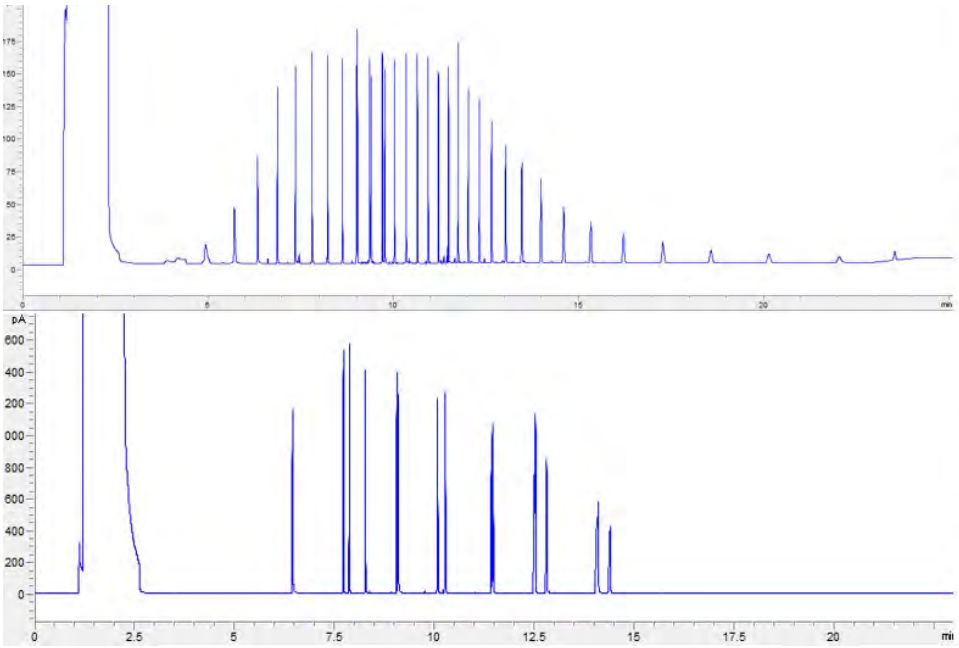
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

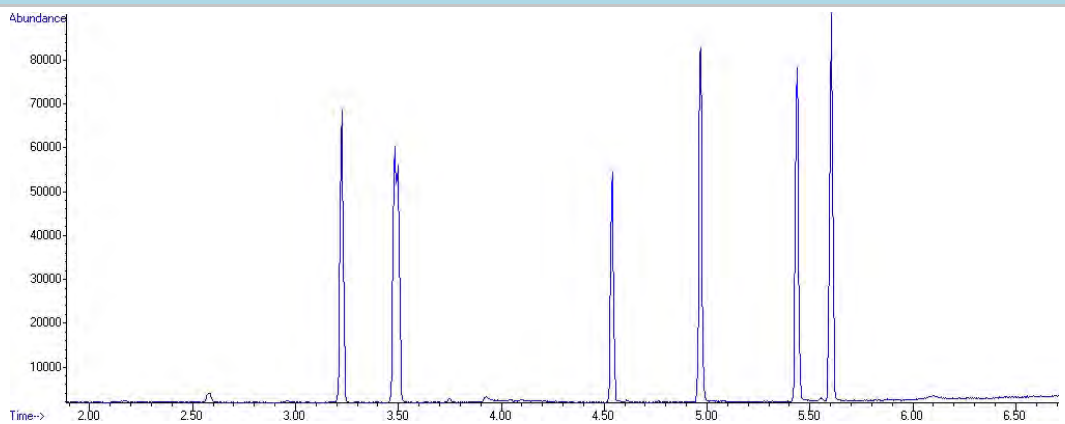
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	31,47 µg/L

Surrogates

PM-37 6983-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,95	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	93,60	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7327-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	96,08	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	103,12	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

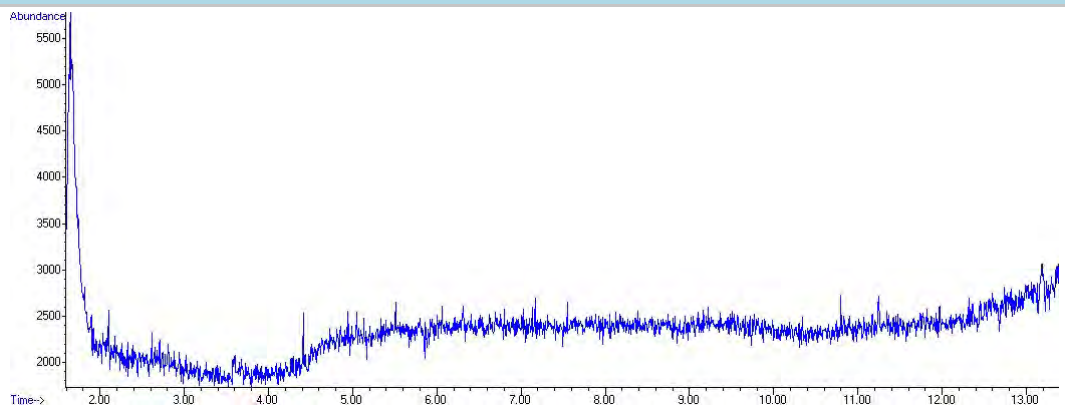
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7328-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	88,05	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	94,30	%	70-130

promatec Análises Ambientais

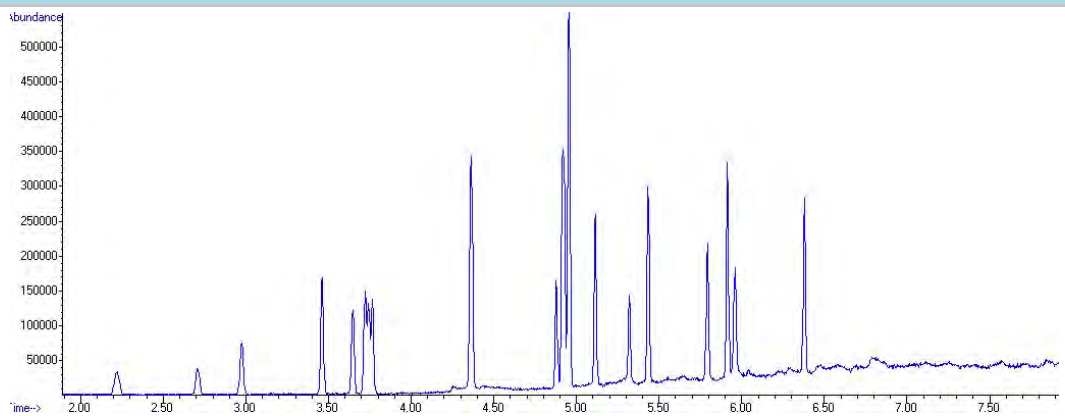
Relatório de Análises 6983/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

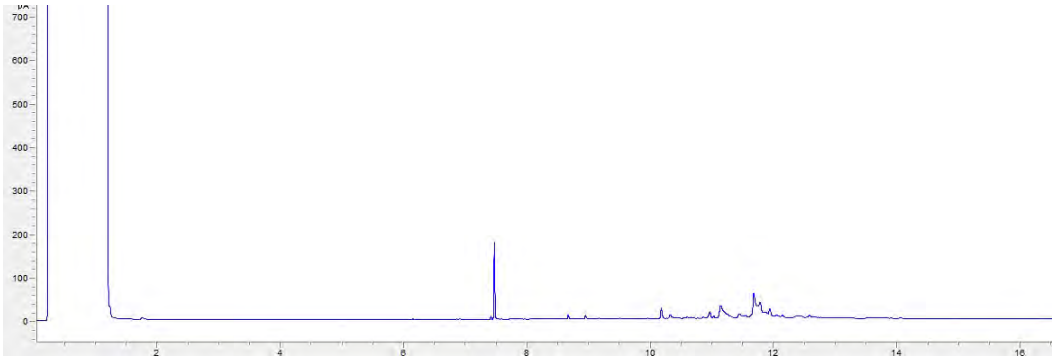
PM-37 6983-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	43	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

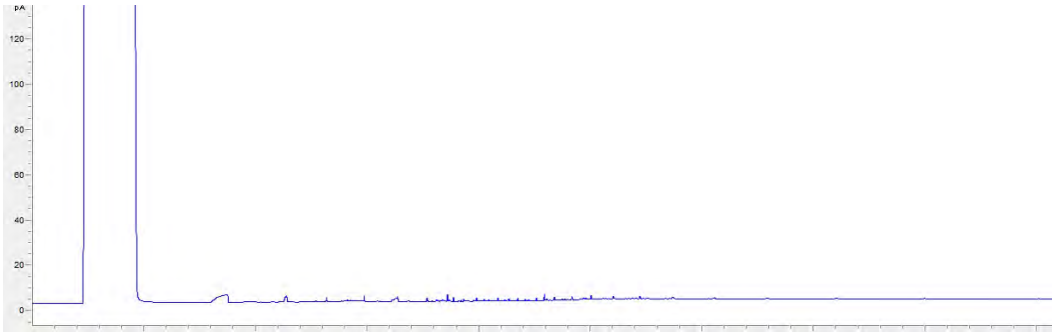
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

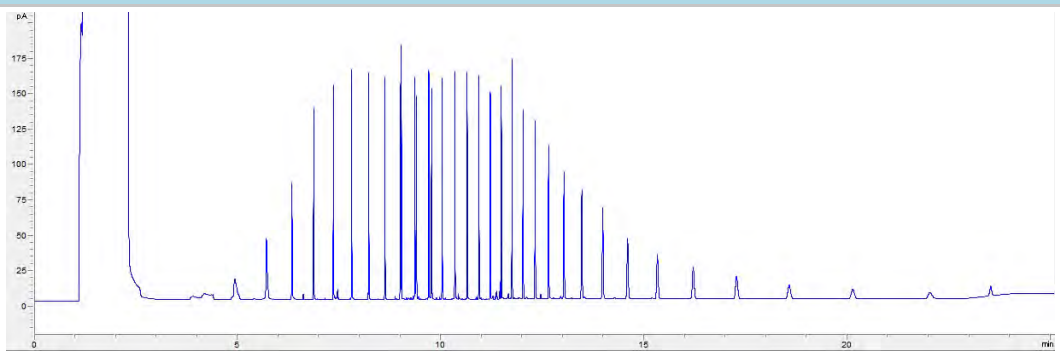
Relatório de Análises 6983/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6983/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 69598a5860e5486980cfdb386e50c789

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6984-1/2024.0 - PM-39	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 01/02/2024 10:10	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

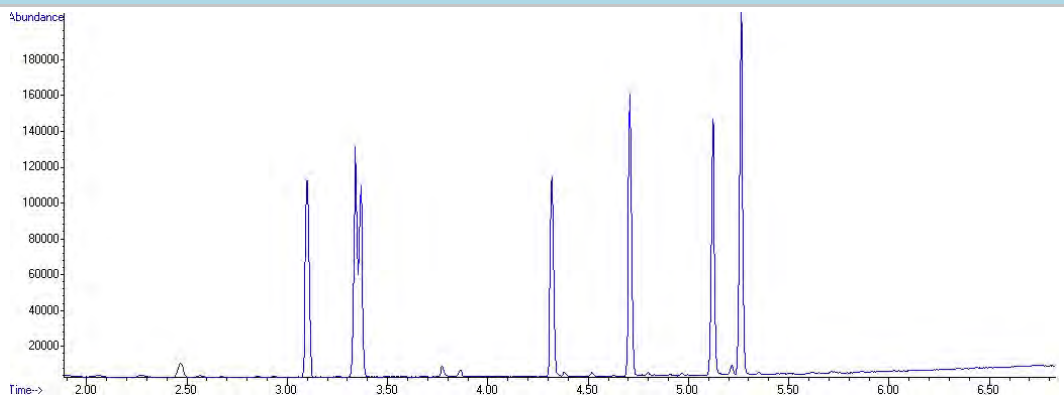
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-39 6984-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	103,50	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	111,10	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

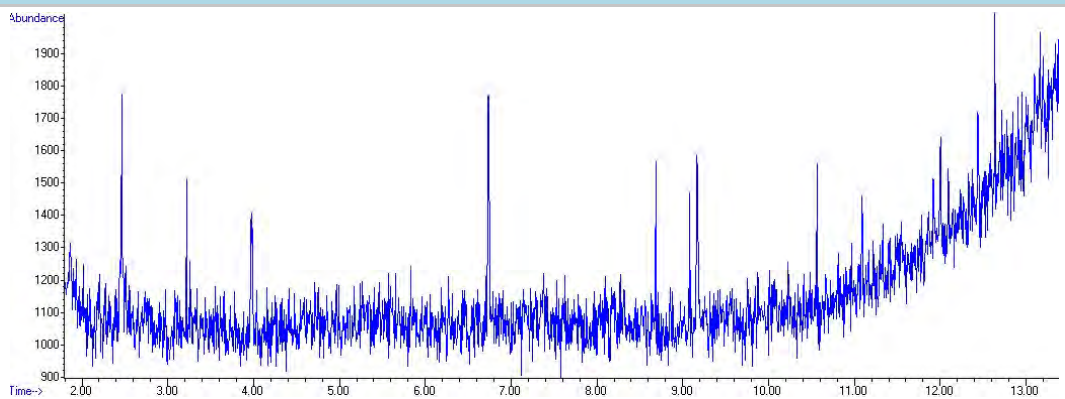
Branco de Análise - BTEX (L) 7535-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7536-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	98,25	%	70-130
Tolueno	87,65	%	70-130
Etilbenzeno	92,60	%	70-130
o-Xileno	101,10	%	70-130
m,p-Xileno	108,15	%	70-130

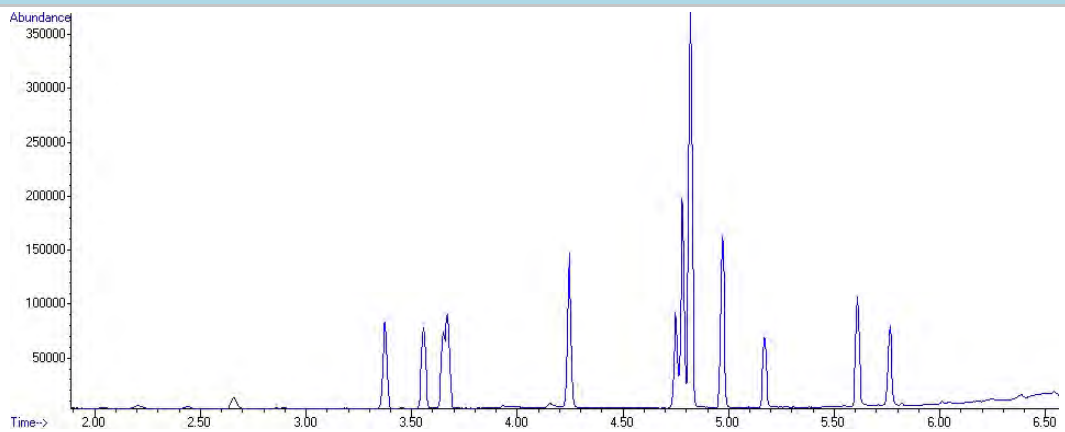
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7536-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	98,20	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	83,25	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

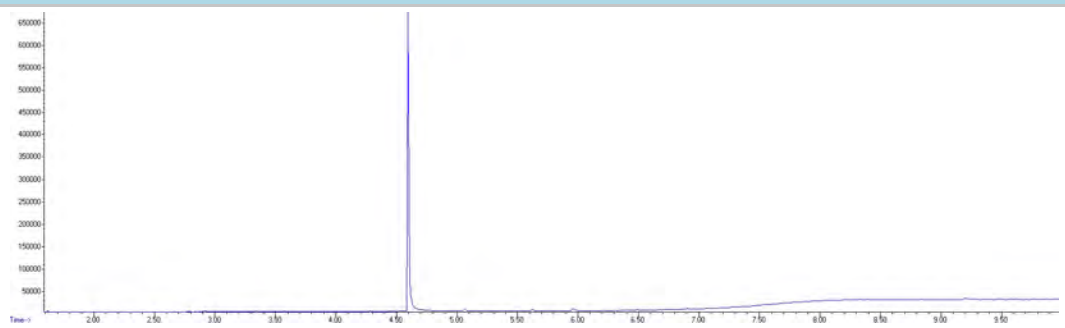
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-39 6984-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	49	%	40-120
p-Terfenil-D14	52	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

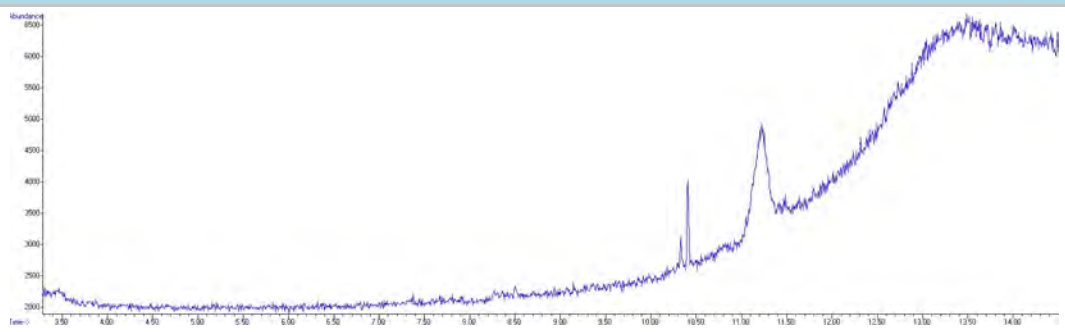
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

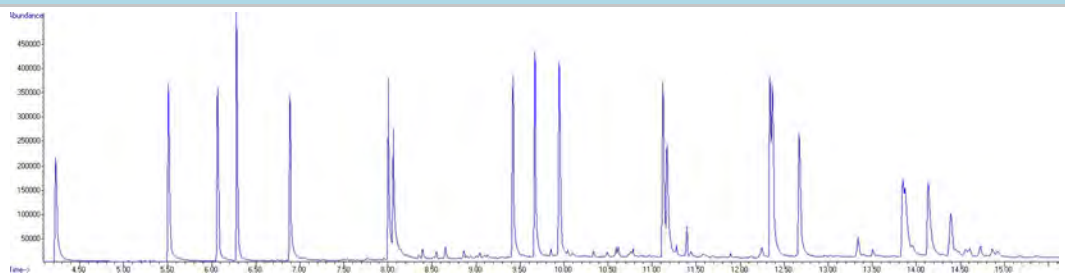
Relatório de Análises 6984/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

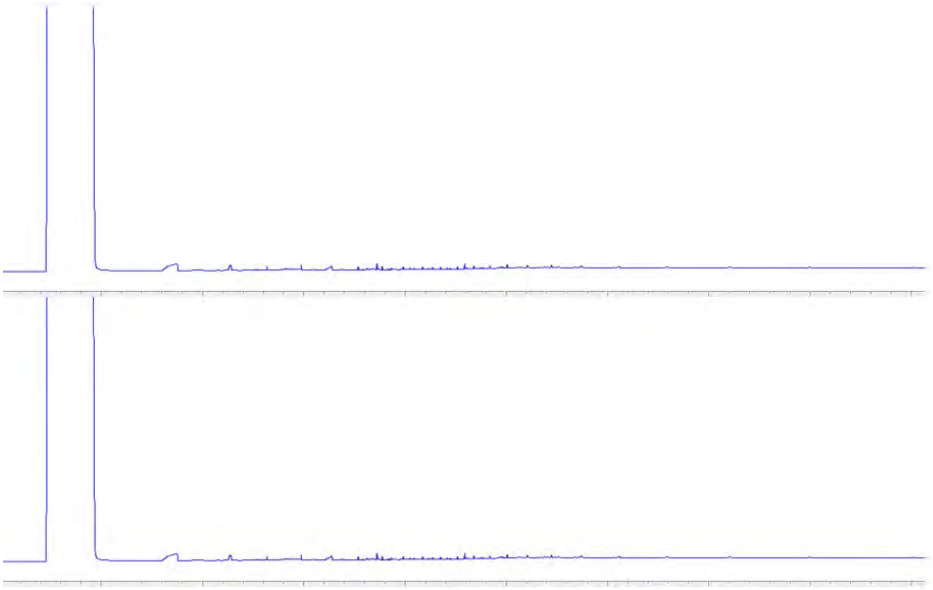
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-39 6984-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	95	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

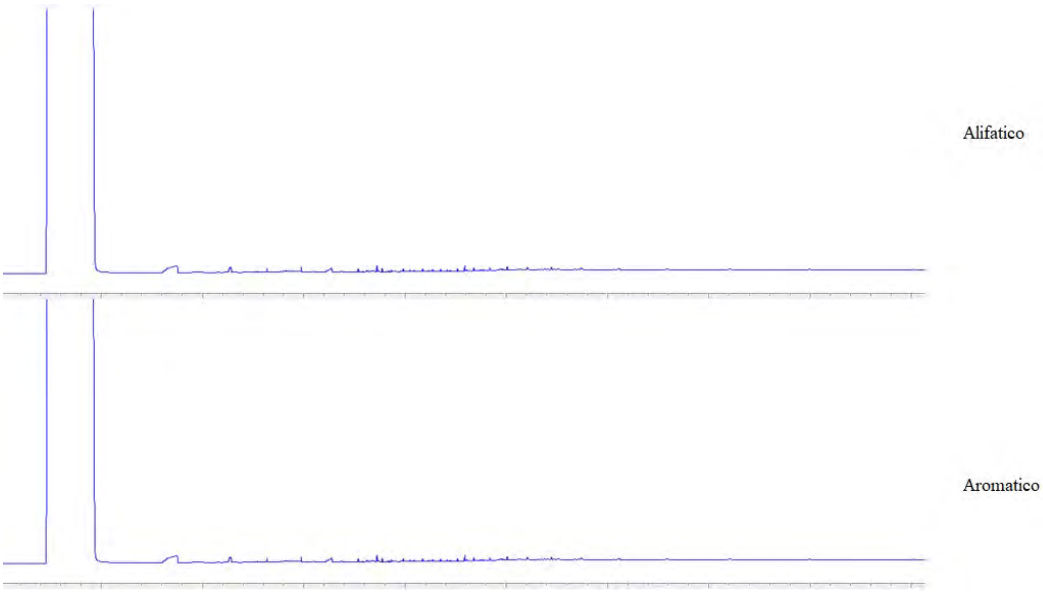
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

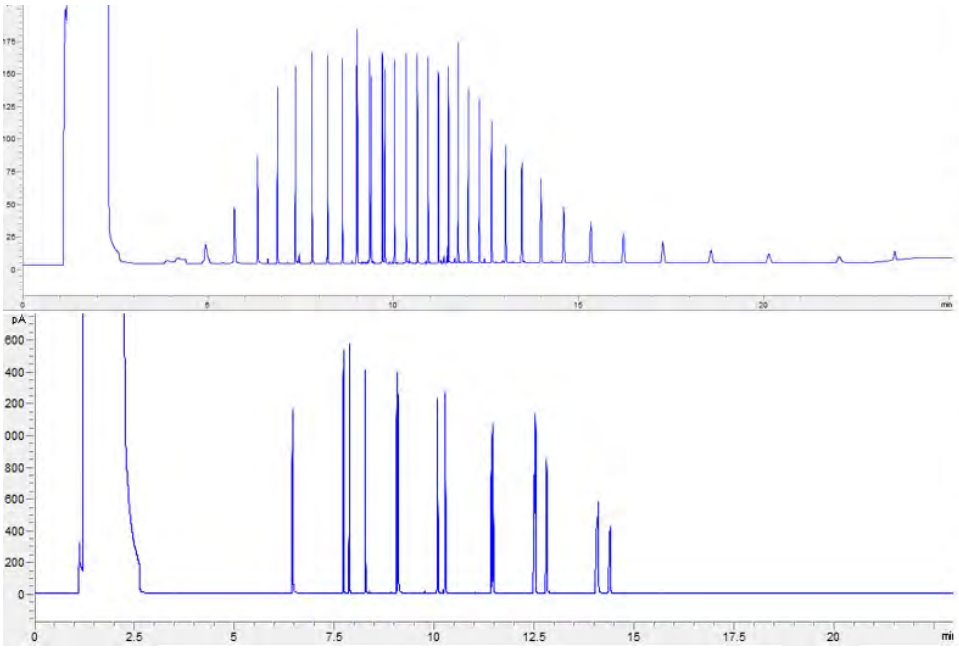


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

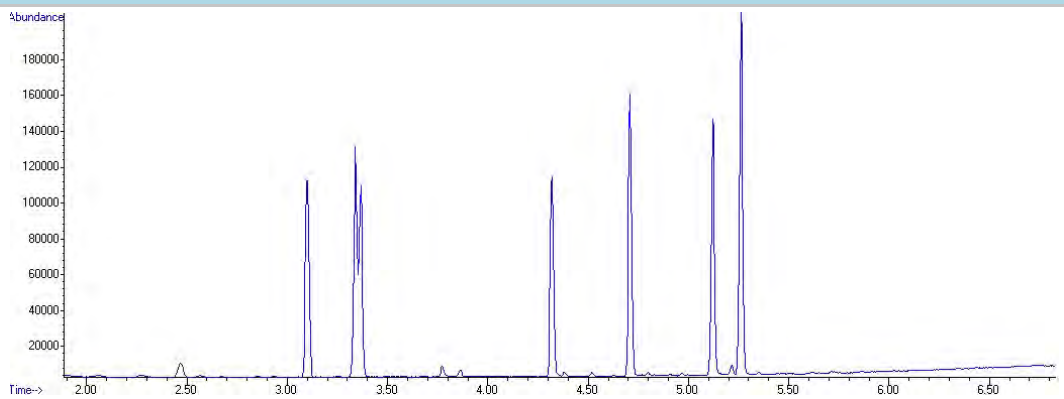
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-39 6984-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	103,50	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	111,10	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7646-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7647-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C5 a C8 (Alifáticos)	107,45	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	96,92	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7647-1/2024.0

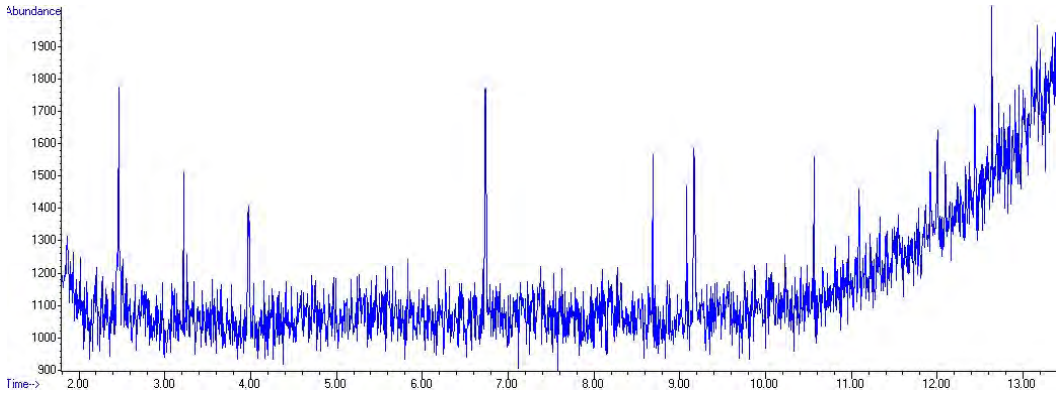
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
1,2-Diclorobenzeno-d4	100,00	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	95,00	%	70-130

promatec Análises Ambientais

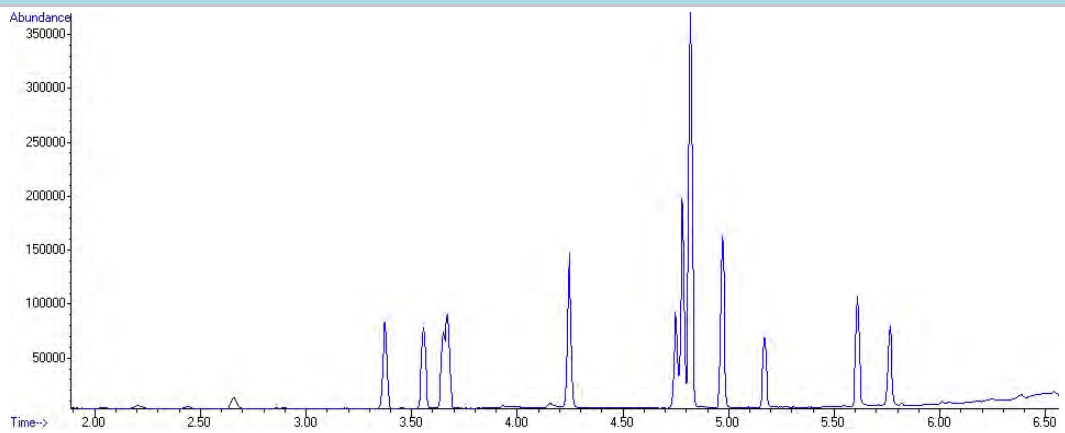
Relatório de Análises 6984/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

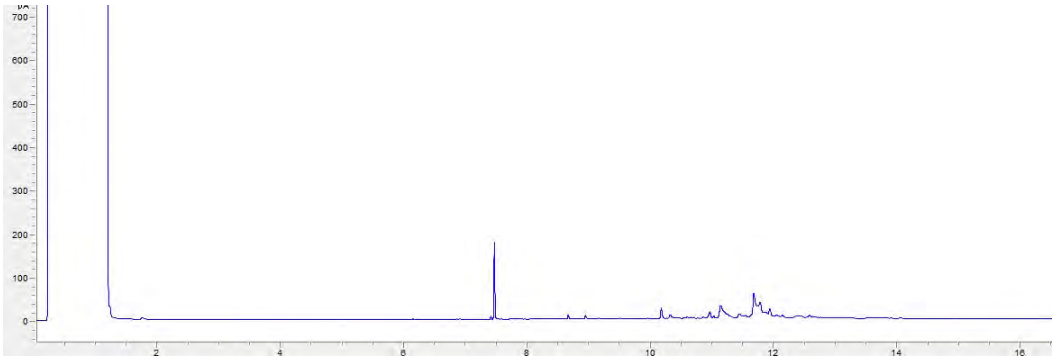
PM-39 6984-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	95	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

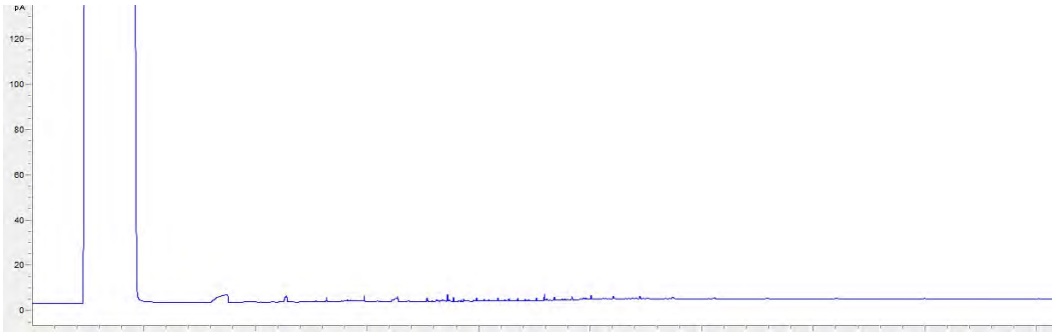
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec Análises Ambientais

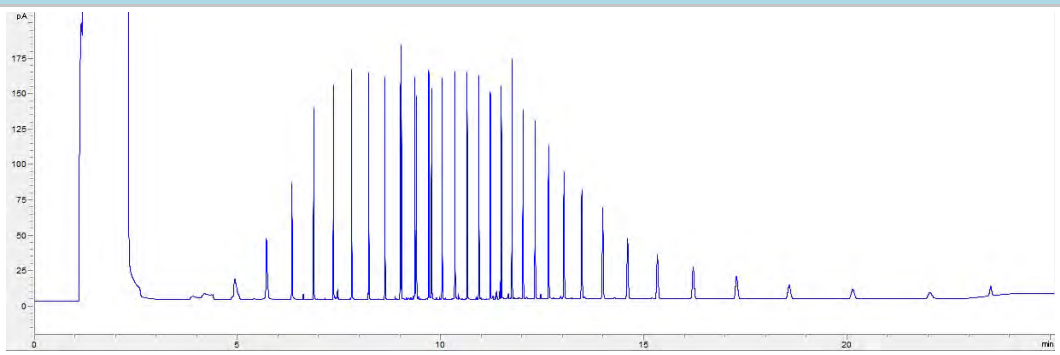
Relatório de Análises 6984/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6984/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 04a22d34282b4d3aad889e5f4d005787

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 09/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 6985-1/2024.0 - PM-38	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA619/2024
Data Coleta: 01/02/2024 12:00	**Data Recebimento:** 02/02/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 03/02/2024

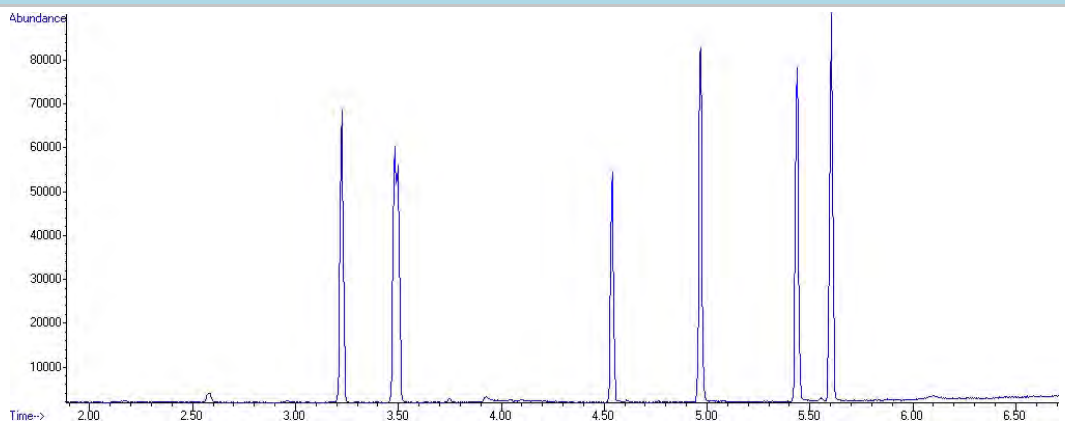
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-38 6985-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	88,65	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,95	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

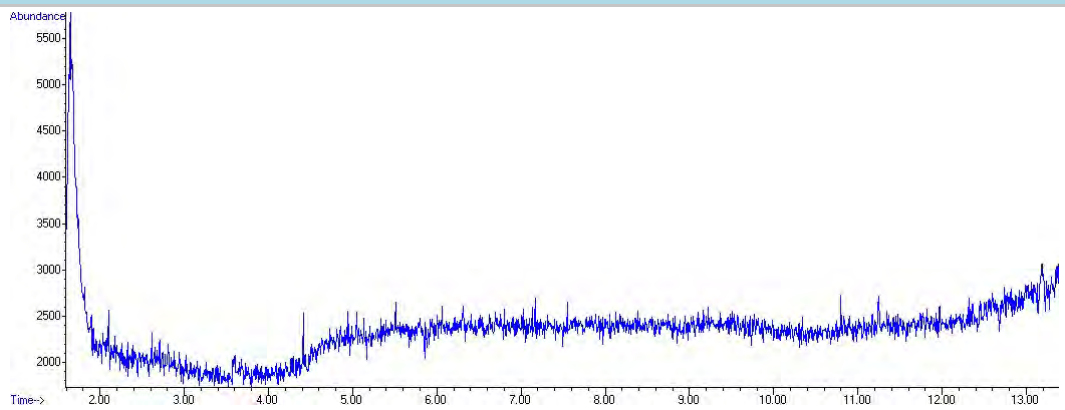
Branco de Análise - BTEX (L) 7334-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 7336-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	118,30	%	70-130
Tolueno	111,10	%	70-130
Etilbenzeno	110,50	%	70-130
o-Xileno	105,30	%	70-130
m,p-Xileno	96,45	%	70-130

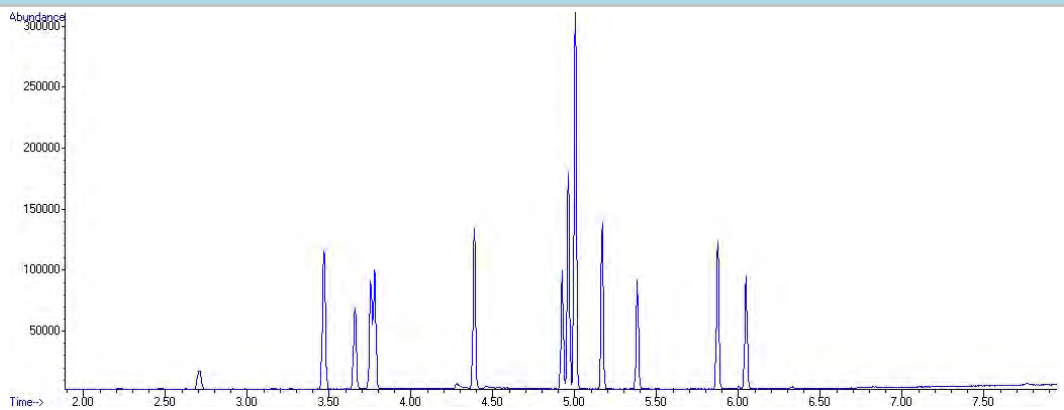
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 7336-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,95	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	95,45	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

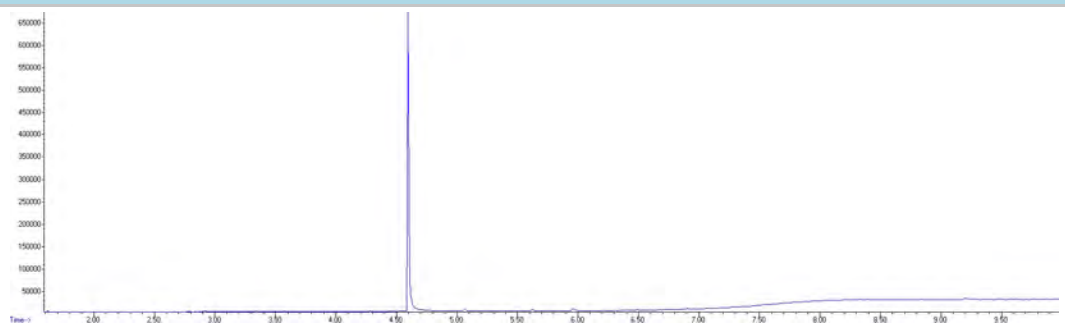
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-38 6985-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	75	%	40-120
p-Terfenil-D14	57	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 7243-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	88	%	40-120
Acenaftileno	74	%	40-120
Antraceno	92	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	69	%	40-120
Benzo (a) Pireno	94	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	68	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	91	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	81	%	40-120
Criseno	74	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	94	%	40-120
Fenantreno	66	%	40-120
Fluoreno	84	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	98	%	40-120
Naftaleno	73	%	40-120
Pireno	45	%	40-120
Fluoranteno	47	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

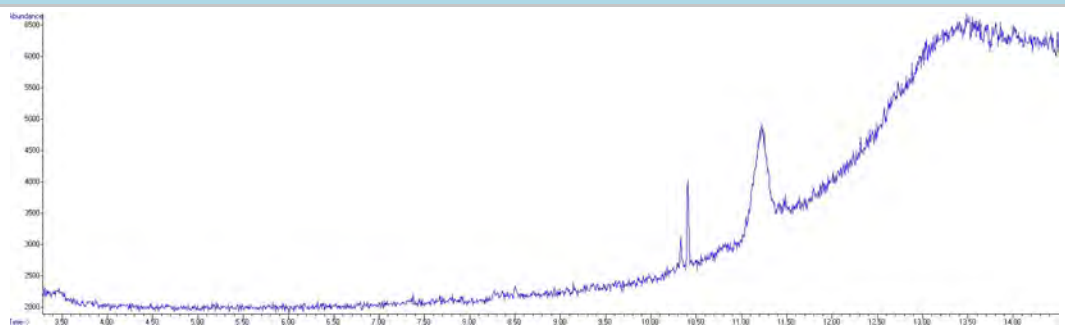
LCS - PAH (L) 7244-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	78	%	40-120
p-Terfenil-D14	61	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

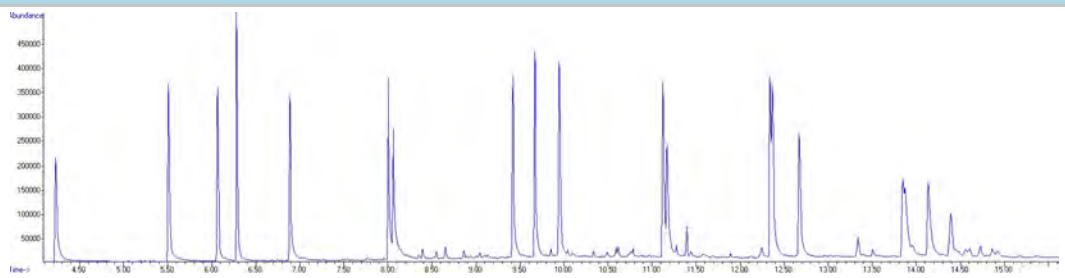
Relatório de Análises 6985/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

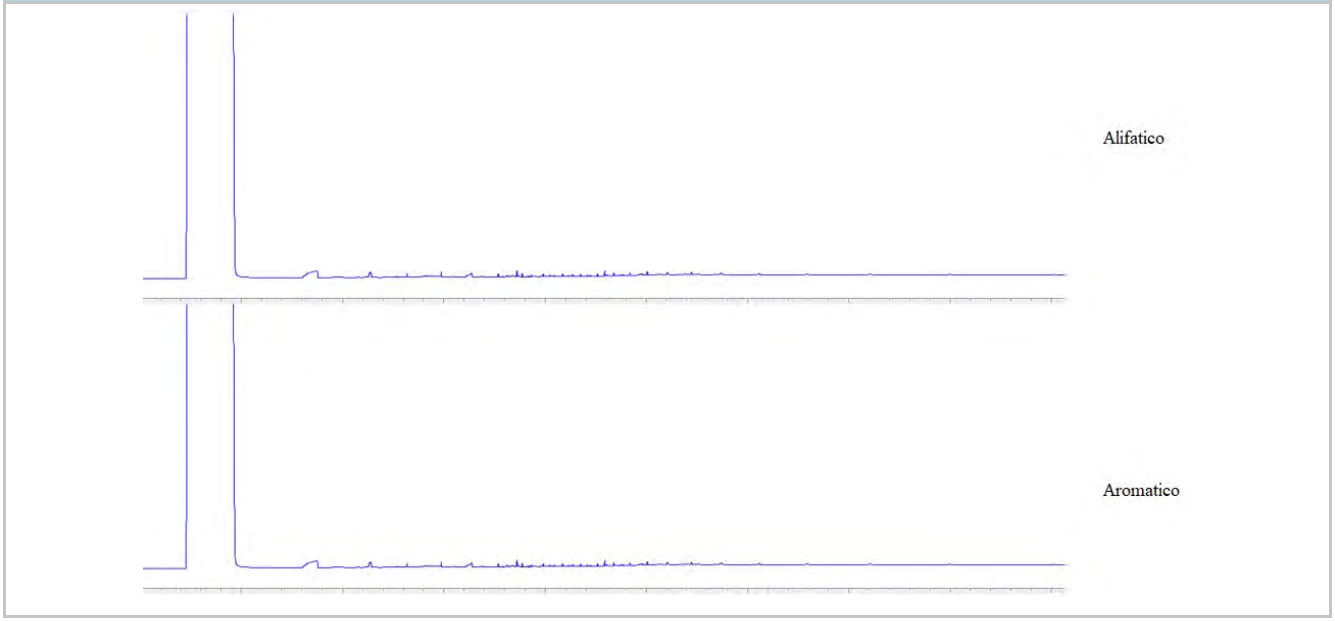
CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-38 6985-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	116	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7586-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

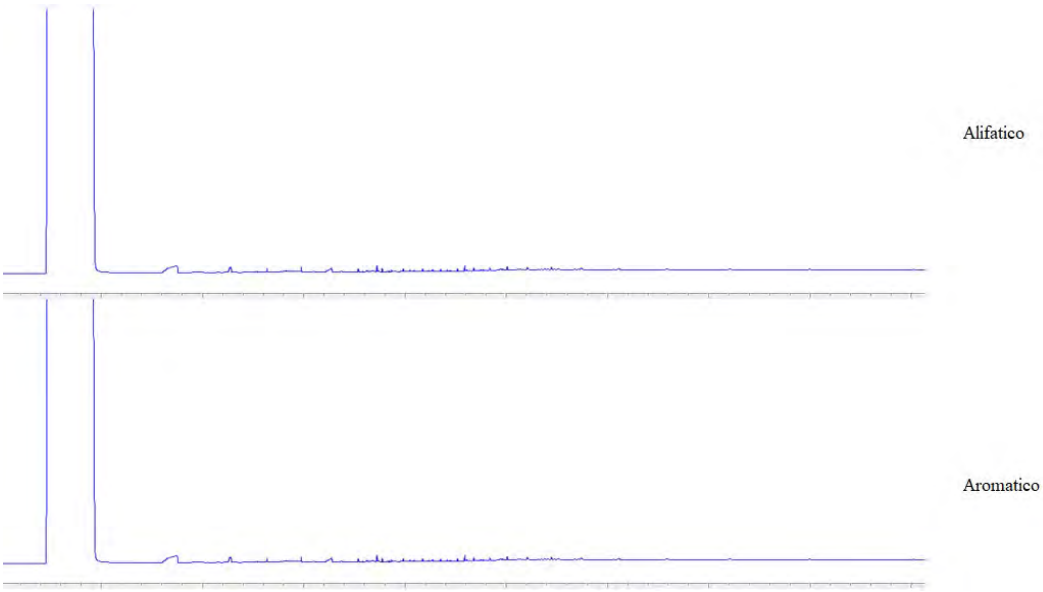
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	113	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	102	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	110	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	93	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	100	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	93	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 7587-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	110	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

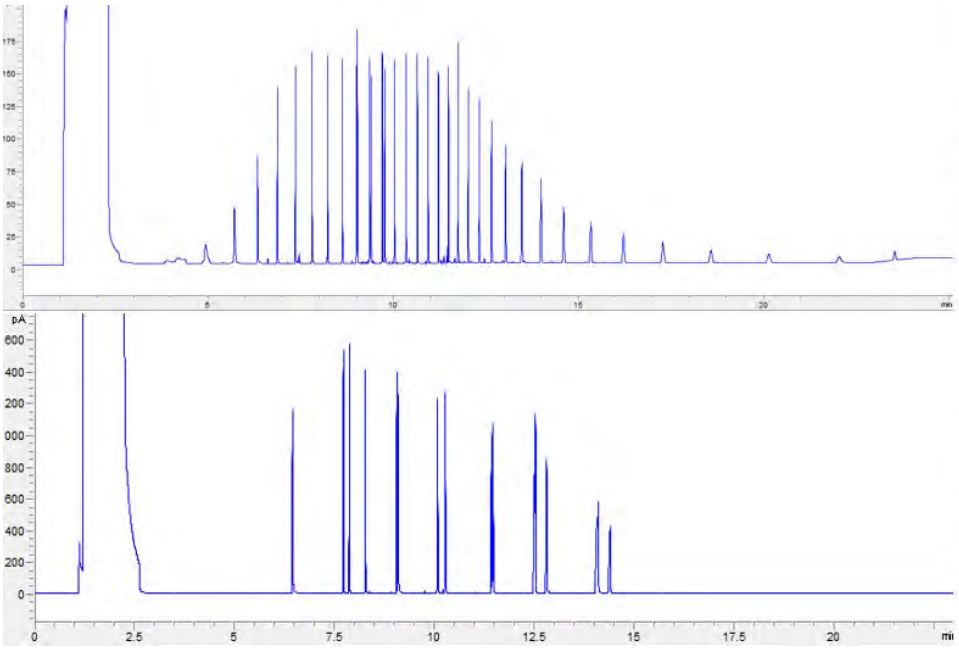


promatec
Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

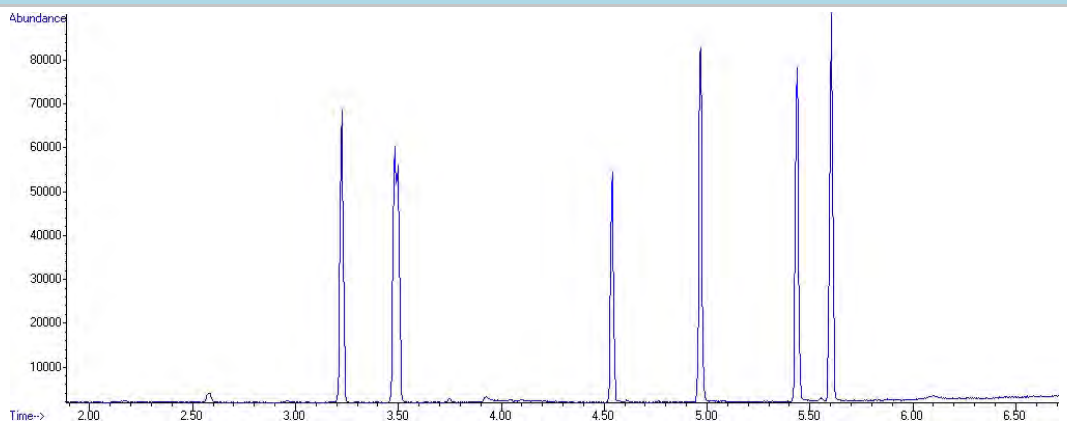
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-38 6985-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	88,65	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	87,95	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 7341-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7342-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	107,60	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	106,35	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

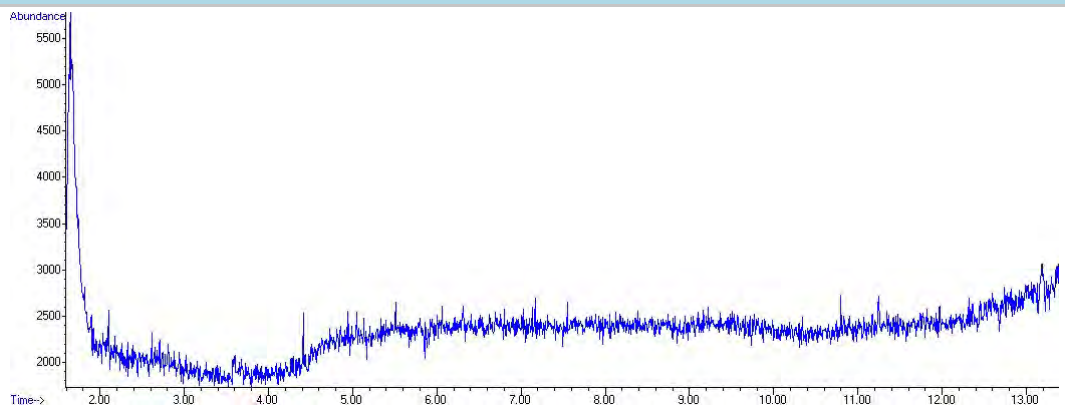
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 7342-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,95	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	95,45	%	70-130

promatec Análises Ambientais

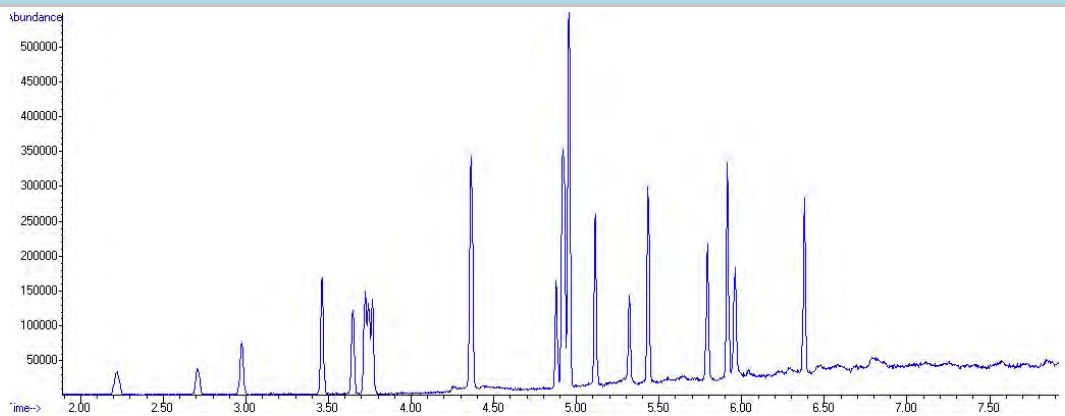
Relatório de Análises 6985/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 03/02/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

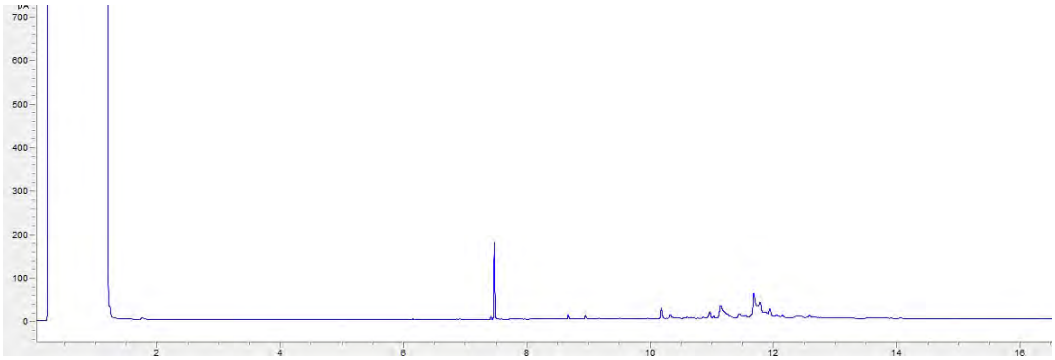
PM-38 6985-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	116	%	40-120

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 7584-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	70	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	80	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	90	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	70	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	80	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	50	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	70	%	40-120
Pristano	90	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	60	%	40-120
Fitano	70	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	80	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	50	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	90	%	40-120
C22 (n-Docosano)	70	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	60	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	80	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	80	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	90	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	70	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	50	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	90	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	70	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	50	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	80	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	70	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	90	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	70	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	50	%	40-120
C10 (n-Decano)	80	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	70	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	80	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	50	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	90	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

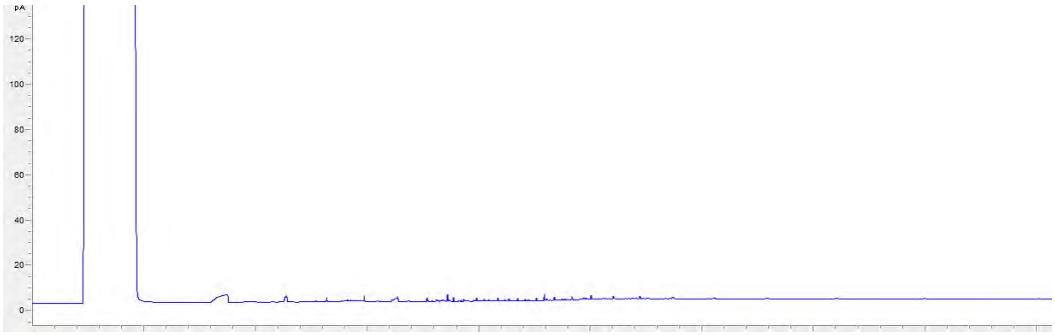
LCS - TPH FingerPrint (L) 7585-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

promatec Análises Ambientais

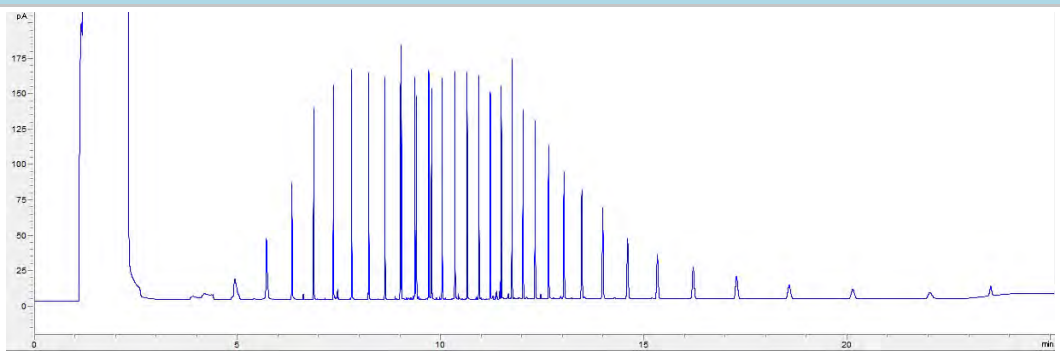
Relatório de Análises 6985/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 6985/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 94098770d52c4e85b023ab07a3b5404a

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

Anexo 6 – Cadeia de custódia, checklist de recebimento de amostras e laudos laboratoriais para as amostras de controle de qualidade

promatec
Análises Ambientais

CADEIA DE CUSTÓDIA

Identificação do Cliente

Razão Social:	Geoambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda.	**CNPJ:**	69.300.069/0001-37
Endereço:	Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras		
Cidade:	S.J. do Rio Preto **UF:** SP **CEP:** 15.080-325	**Tel/Fax:**	(17) 3227-5769
Contato:	Beatriz Bessa / Amanda Franco		
E-mail:	**beatriz.bessa@geoambiente.com; amanda.franco@geoambiente.com**		
Vendedor Promatec:	**Gabriela Oliveira**	**Proposta n° VIBRA**	1290/23

Identificação do Projeto

Razão Social:	Companhia Troleibus Araraquara	**CNPJ:**	
Endereço:	Avenida Bento de Abreu, 1.172 – Jardim Primavera		
Cidade:	Araraquara **UF:** SP **CEP:**	**Tel/Fax:**	

Dados para Faturamento

Razão Social:	Vibra Energia S.A.	**CNPJ:**	
Contato:	**Luciana Torso**	**Tel/Fax:**	
E-mail:	**lucianatorso@vibraenergia.com.br**		

Tabela de Matriz

ABR-Água Bruta	AMN-Água de Mananciais	**ACH-Água Consumo Humano**	**ARE-Água Residual**	**SLO-Solo**
ASP-Água Superficial	ARI-Água de Rio	APO - Água potável	EFL-Efluente Líquido	**SDM-Sedimento**
ASB-Água Subterrânea	AID-Água Industrial		EFM-Efluente Doméstico	LOD-Lodo
APÇ-Água de Poço	**ATR-Água Tratada**	**ASL-Água Salina**	EFD-Efluente Industrial	
AFT-Água de Fonte	ATR-Água Abastec. Tratada	**ASO-Água Salobra**		RS- Resíduo Sólido
ANT-Água Natural	ABT-Água Bruta Tratada		FL - Fase Livre	RI-Resíduo Líquido

Descrição das Amostras

Identificação da Amostra	Data Coleta	Hora Coleta	Matriz	(ver	Qt. Frascos	Houve chuva nas últimas 48 horas? Escreva SIM ou NÃO	Houve chuva durante a amostragem? Escreva SIM ou NÃO	BTEX	PAH	TPH-FRACIONADO	TPH-FINGERPRINT	Legislações
Pm-GEO-01	22/01/24	14:00	ASB		3	N	N	X	X	X	X	
Pm-GEO-02	22/01/24	15:15	ASB		3	N	N	x	x	x	x	
Pm-GEO-04	22/01/24	13:50	ASB		2	N	N	x				
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											
	/ / :											

Observações Gerais

RA 4641/24

Responsável pela Amostragem

Responsável: [signature]

Data: 26/01/24 **Assinatura:** [signature]

Recebimento Promatec

Carimbo e assinatura

Promatec Análises Ambientais
CNPJ 14.988.974/0001-34

Rua 13, entre avenidas 29 e 31, n° 347, Bairro do Estádio, CEP: 13501-300, Rio Claro-SP
Tel/Fax: (19) 3523.7455 - www.promatecambiental.com.br

Página: 1231

Elaborado por: Gabriela Leite
Aprovado por: Michele Corrêa
1ª via Cliente / 2ª via Promatec

promatec Análises Ambientais

INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)
Data: 27/01/2024
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara
Cód. Requisição: RA464/2024
Interessado: Beatriz Bessa

---

1. Quais as condições da embalagem utilizada no transporte?

Adequada ☒ Inadequada ☐, Justifique:

2. Condição dos frascos recebidos?

Conforme ☒ Desvio ☐ Não Conforme ☐, Justifique:

3. A temperatura de recebimento está dentro do especificado?

Conforme, justifique: 4,0 °C - Cód. Termômetro: 1024

4. Foram utilizados frascos corretos para a amostragem?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

5. A identificação dos frascos está realizada corretamente?

Conforme ☒ Desvio ☐ Não Conforme ☐, Justifique:

6. Os preservantes utilizados na amostragem estão de acordo com o especificado?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

7. As amostras estão dentro do prazo de validade especificado?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

8. O volume de amostra recebido atende as especificações dos ensaios?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

9. Os vials recebidos apresentam bolhas no interior?

Não Aplicavel ☐ Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

10. Qual a quantidade de frascos recebida?

08 Frasco (s)

11. Contem a documentação necessária para a entrada das amostras?

Conforme ☒ Não Conforme ☐, Justifique:

Responsável pelo transporte: Muestra
Hora da entrada: 13:30
Responsável pelo recebimento: Thaylla Cristiane de Oliveira Marchesin

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5192-1/2024.0 - PM-GEO-01	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA464/2024
Data Coleta: 22/01/2024 14:00	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

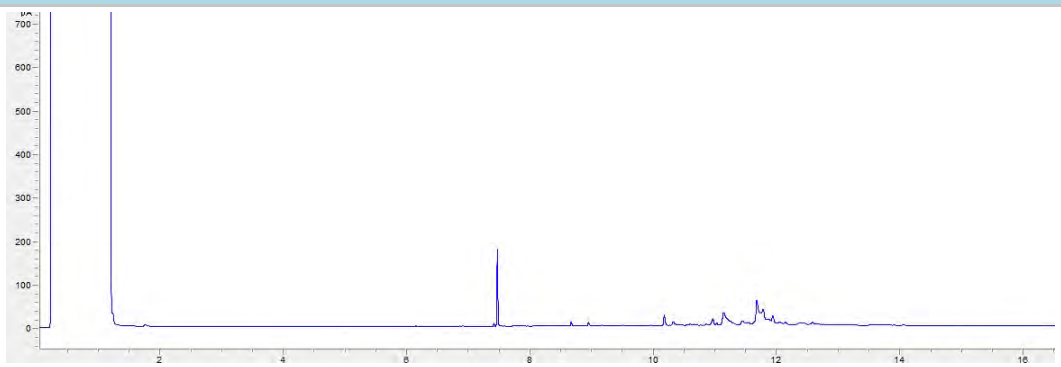
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-GEO-01 5192-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	89	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5756-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	115	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	97	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	89	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	95	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	95	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	94	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	105	%	40-120
Pristano	74	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	89	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	74	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	92	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	91	%	40-120
C22 (n-Docosano)	91	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	92	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	91	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	90	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	89	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	89	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	89	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	87	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	86	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	86	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	86	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	85	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	84	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	83	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	98	%	40-120
C10 (n-Decano)	99	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	98	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	113	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	117	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	100	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

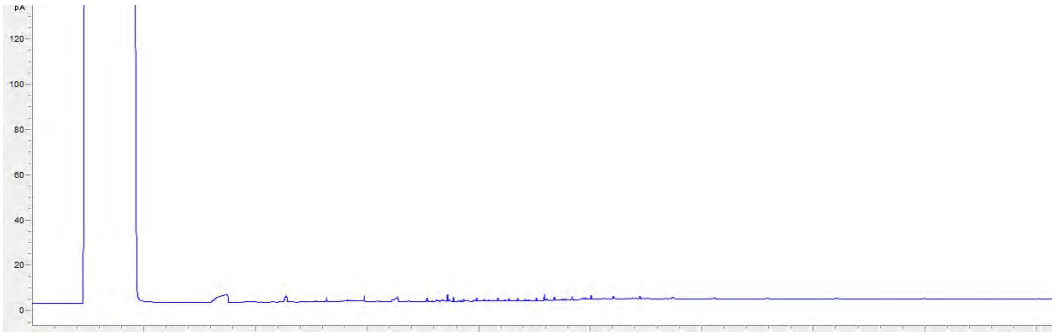
LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	80	%	40-120

promatec Análises Ambientais

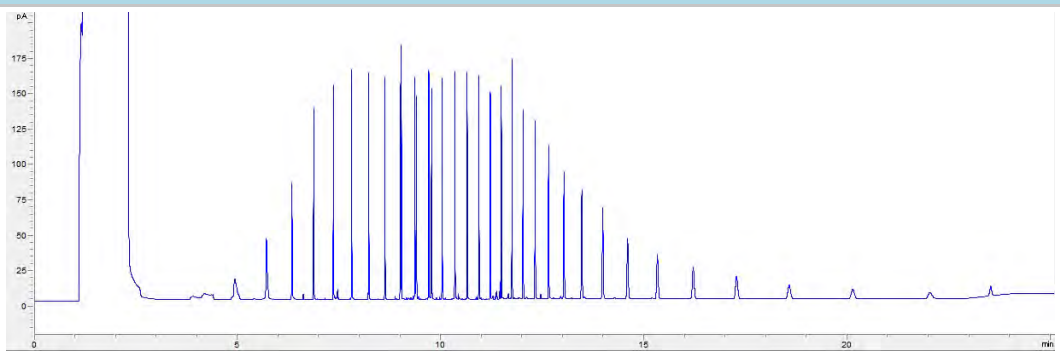
Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

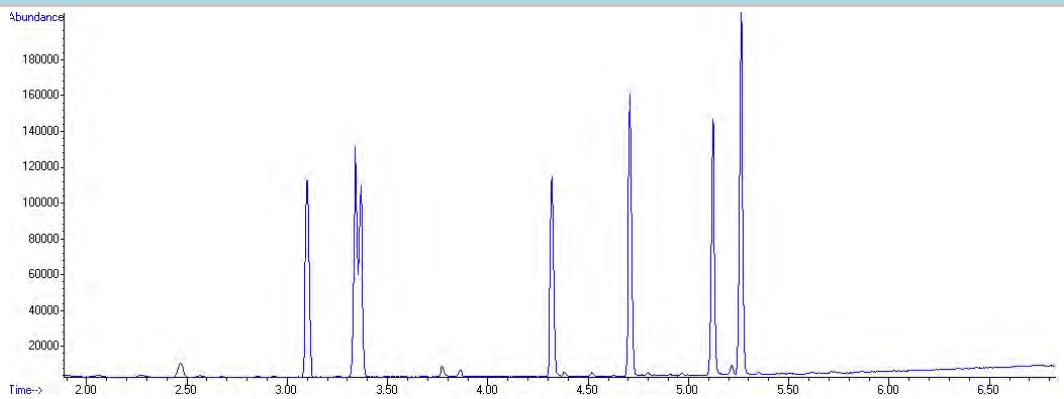
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-GEO-01 5192-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,05	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,25	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

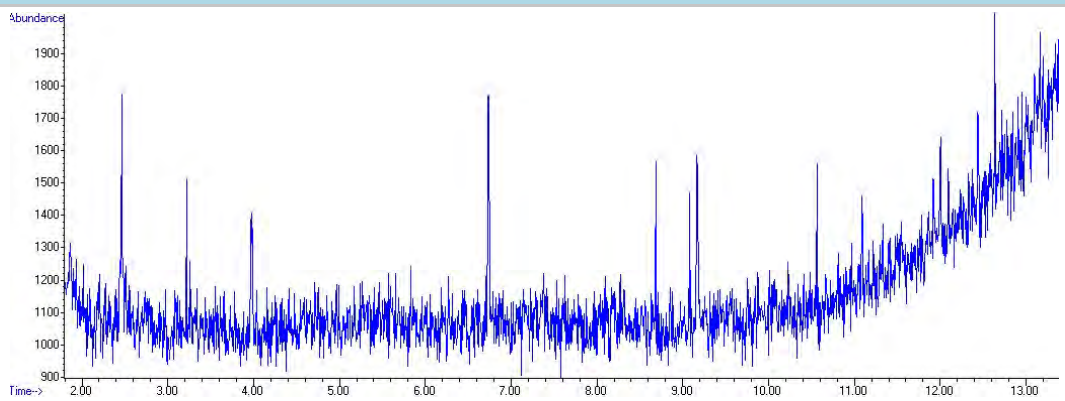
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

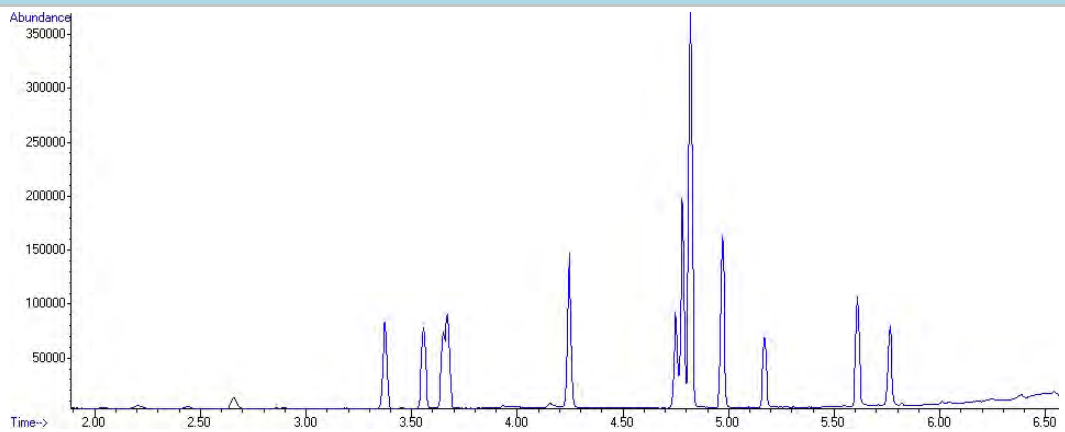
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

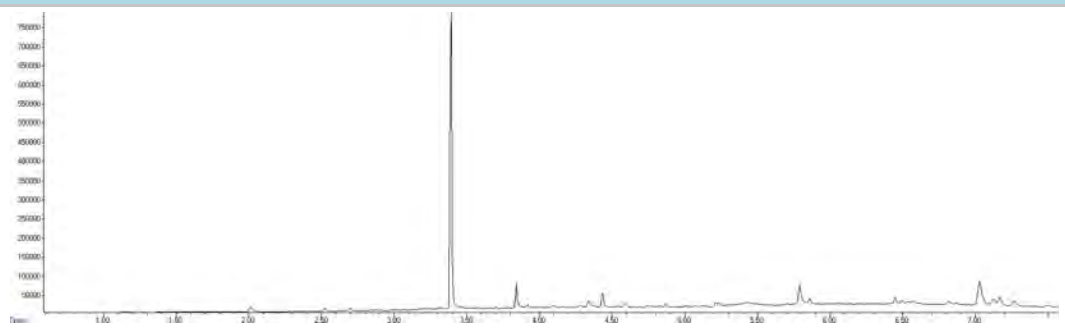
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-GEO-01 5192-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	54	%	40-120
p-Terfenil-D14	81	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 6060-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	58	%	40-120
Acenaftileno	109	%	40-120
Antraceno	60	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	78	%	40-120
Benzo (a) Pireno	85	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	98	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	78	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	71	%	40-120
Criseno	85	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	84	%	40-120
Fenantreno	79	%	40-120
Fluoreno	80	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	88	%	40-120
Naftaleno	92	%	40-120
Pireno	79	%	40-120
Fluoranteno	84	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

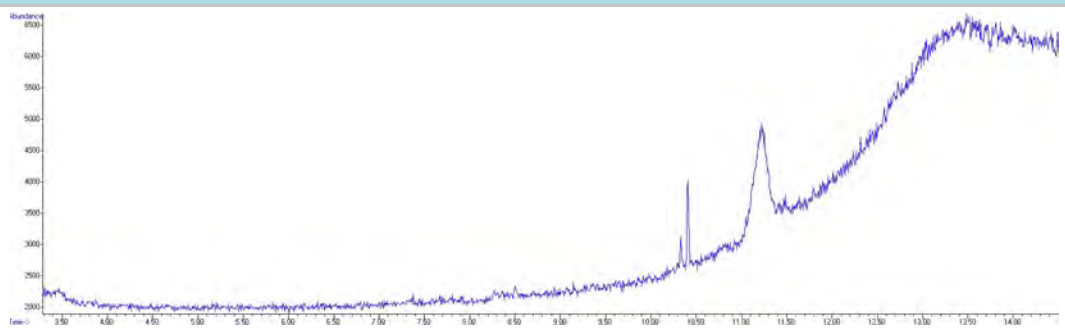
LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	44	%	40-120
p-Terfenil-D14	71	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

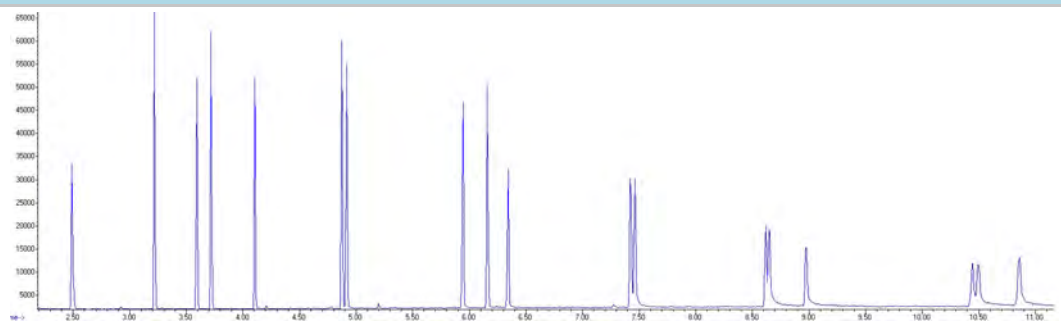
Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

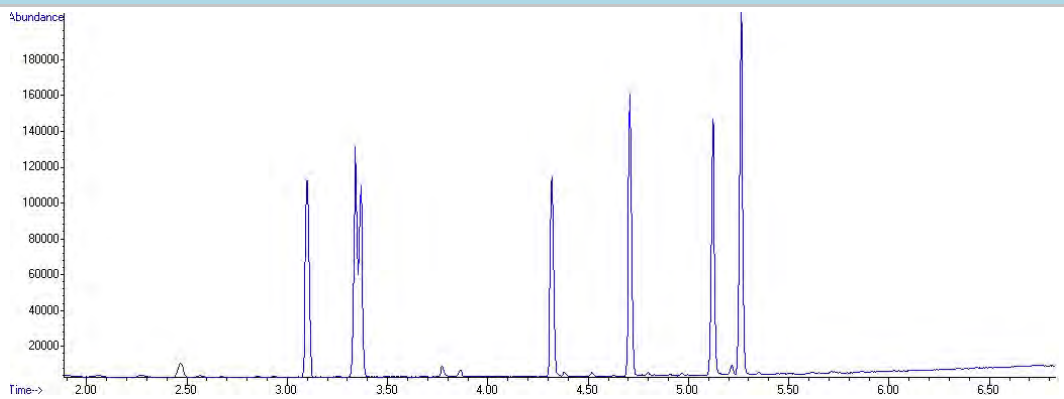
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-GEO-01 5192-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,05	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	89,25	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

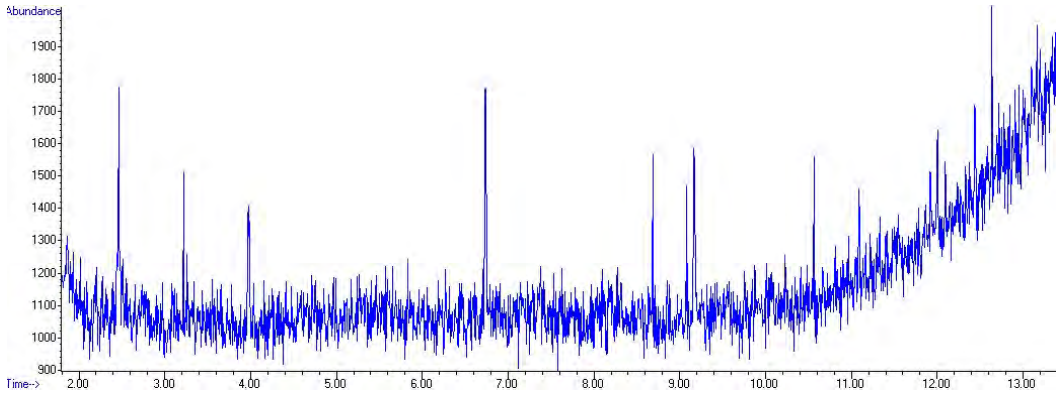
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

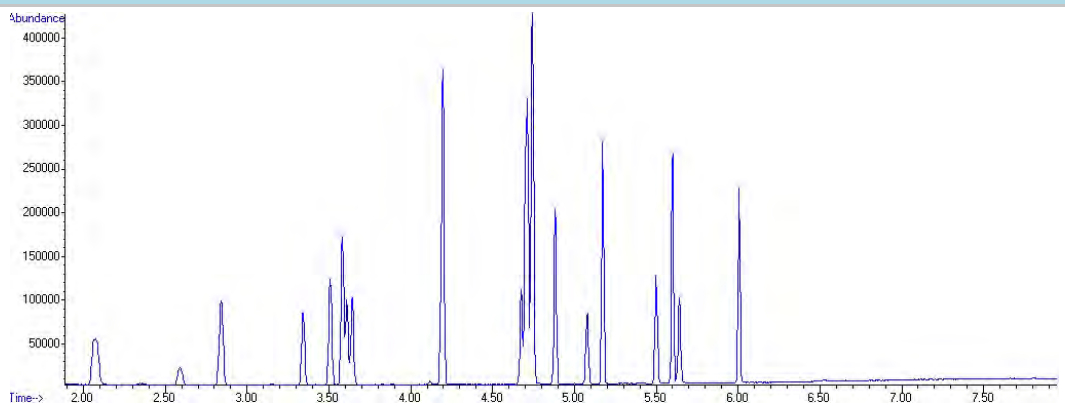
Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

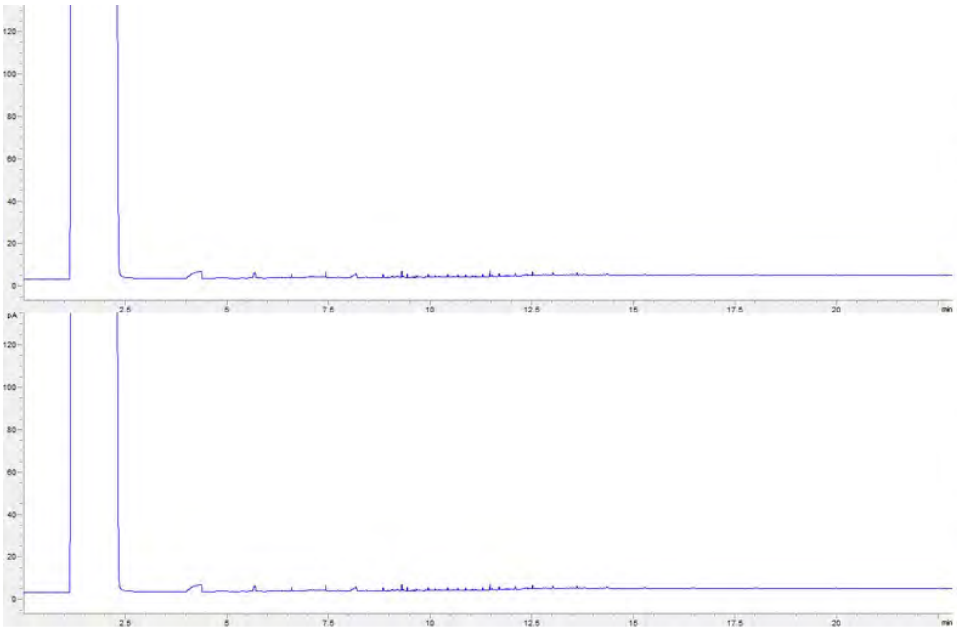
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-GEO-01 5192-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	89	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5759-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

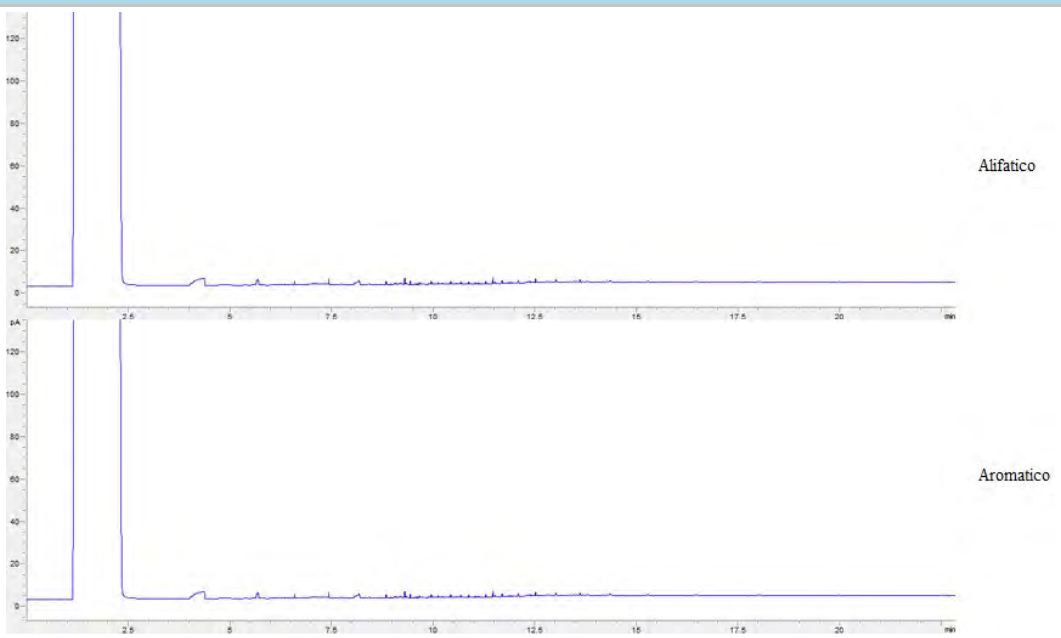
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	103	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	111	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	120	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

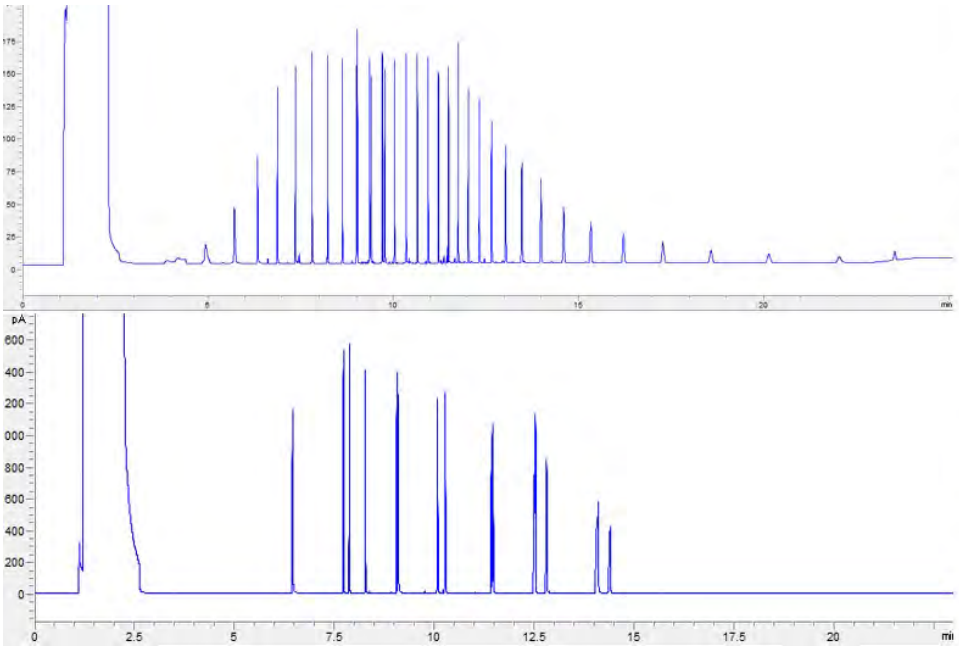


promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5192/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 32036c5691084a0c93b752a40798cd95

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5193-1/2024.0 - PM-GEO-02	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA464/2024
Data Coleta: 22/01/2024 15:15	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

TPH FingerPrint

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
C10 (n-Decano)	124-18-5	1	5	0,120	5,000	3,29	< 5,000 µg/L
C11 (n-Undecano)	1120-21-4	1	5	0,073	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C12 (n-Dodecano)	112-40-3	1	5	0,265	5,000	3,5	< 5,000 µg/L
C13 (n-Tridecano)	629-50-5	1	5	0,287	5,000	3,36	< 5,000 µg/L
C14 (n-Tetradecano)	629-59-4	1	5	0,317	5,000	2,95	< 5,000 µg/L
C15 (n-Pentadecano)	629-62-9	1	5	0,270	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
C16 (n-Hexadecano)	544-76-3	1	5	0,221	5,000	2,77	< 5,000 µg/L
C17 (n-Heptadecano)	629-78-7	1	5	0,251	5,000	2,76	< 5,000 µg/L
Pristano	1921-70-6	1	5	0,321	5,000	2,82	< 5,000 µg/L
C18 (n-Octadecano)	593-45-3	1	5	0,262	5,000	2,81	< 5,000 µg/L
Fitano	638-36-8	1	5	0,145	5,000	2,74	< 5,000 µg/L
C19 (n-Nonadecano)	629-92-5	1	5	0,287	5,000	3,43	< 5,000 µg/L
C20 (n-Eicosano)	112-95-8	1	5	0,300	5,000	3,11	< 5,000 µg/L
C21 (n-Heneicosano)	629-94-7	1	5	0,084	5,000	3,05	< 5,000 µg/L
C22 (n-Docosano)	629-97-0	1	5	0,262	5,000	2,53	< 5,000 µg/L
C23 (n-Tricosano)	638-67-5	1	5	0,176	5,000	2,57	< 5,000 µg/L
C24 (n-Tetracosano)	646-31-1	1	5	0,224	5,000	2,78	< 5,000 µg/L
C25 (n-Pentacosano)	629-99-2	1	5	0,102	5,000	2,73	< 5,000 µg/L
C26 (n-Hexacosano)	630-01-3	1	5	0,092	5,000	3,18	< 5,000 µg/L
C27 (n-Heptacosano)	593-49-7	1	5	0,054	5,000	2,94	< 5,000 µg/L
C28 (n-Octacosano)	630-02-4	1	5	0,052	5,000	3,13	< 5,000 µg/L
C29 (n-Nanocosano)	630-03-5	1	5	0,316	5,000	2,98	< 5,000 µg/L
C30 (n-Triacontano)	638-68-6	1	5	0,081	5,000	3,31	< 5,000 µg/L
C31 (n-Hentriacontano)	630-04-6	1	5	0,099	5,000	3,27	< 5,000 µg/L
C32 (n-Dotriacontano)	544-85-4	1	5	0,088	5,000	3,3	< 5,000 µg/L
C33 (n-Tritriacontano)	630-05-7	1	5	0,146	5,000	3,66	< 5,000 µg/L
C34 (n-Tetratriacontano)	14167-59-0	1	5	0,413	5,000	4,21	< 5,000 µg/L
C35 (n-Pentatriacontano)	630-07-9	1	5	0,299	5,000	2,96	< 5,000 µg/L
C36 (n-Hexatriacontano)	630-06-8	1	5	0,236	5,000	2,85	< 5,000 µg/L
C37 (n-Heptatriacontano)	7194-84-5	1	5	0,205	5,000	1,52	< 5,000 µg/L
C38 (n-Octatriacontano)	7194-85-6	1	5	0,328	5,000	3,47	< 5,000 µg/L
C39 (n-Nonatriacontano)	7194-86-7	1	5	0,184	5,000	3,17	< 5,000 µg/L

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

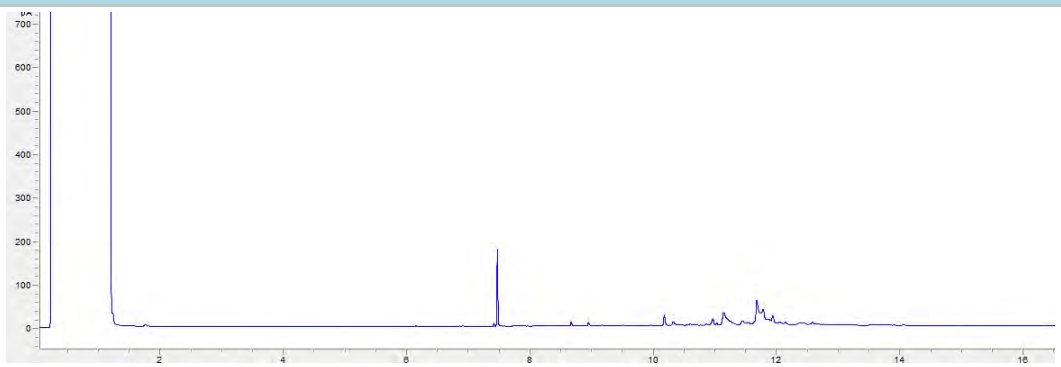
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

TPH FingerPrint							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D rev.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
C40 (n-Tetracontano)	4181-95-7	1	5	0,303	5,000	3,85	< 5,000 µg/L
Total de n-Alcanos	-	1	165	1,304	165,000	4,21	< 165,000 µg/L
HRP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
MCNR	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
HTP	-	1	165	1,304	165,000	2,84	< 165,000 µg/L
Interpretação:	-	-	-	-	-	-	O perfil cromatográfico da amostra não apresenta compostos orgânicos derivados de petróleo.

Surrogates

PM-GEO-02 5193-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	67	%	40-120

Cromatograma- TPH FingerPrint (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - TPH FingerPrint (L) 5756-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	< 5	µg/L	5
C12 (n-Dodecano)	< 5	µg/L	5
C13 (n-Tridecano)	< 5	µg/L	5
C14 (n-Tetradecano)	< 5	µg/L	5
C15 (n-Pentadecano)	< 5	µg/L	5
C16 (n-Hexadecano)	< 5	µg/L	5
C17 (n-Heptadecano)	< 5	µg/L	5
Pristano	< 5	µg/L	5
C18 (n-Octadecano)	< 5	µg/L	5
Fitano	< 5	µg/L	5
C19 (n-Nonadecano)	< 5	µg/L	5
C20 (n-Eicosano)	< 5	µg/L	5
C21 (n-Heneicosano)	< 5	µg/L	5
C22 (n-Docosano)	< 5	µg/L	5
C23 (n-Tricosano)	< 5	µg/L	5
C24 (n-Tetracosano)	< 5	µg/L	5
C25 (n-Pentacosano)	< 5	µg/L	5
C26 (n-Hexacosano)	< 5	µg/L	5
C27 (n-Heptacosano)	< 5	µg/L	5
C28 (n-Octacosano)	< 5	µg/L	5
C29 (n-Nanocosano)	< 5	µg/L	5
C30 (n-Triacontano)	< 5	µg/L	5
C31 (n-Hentriacontano)	< 5	µg/L	5
C32 (n-Dotriacontano)	< 5	µg/L	5
C33 (n-Tritriacontano)	< 5	µg/L	5
C34 (n-Tetratriacontano)	< 5	µg/L	5
C35 (n-Pentatriacontano)	< 5	µg/L	5
C36 (n-Hexatriacontano)	< 5	µg/L	5
C10 (n-Decano)	< 5	µg/L	5
C37 (n-Heptatriacontano)	< 5	µg/L	5
C38 (n-Octatriacontano)	< 5	µg/L	5
C39 (n-Nonatriacontano)	< 5	µg/L	5
C40 (n-Tetracontano)	< 5	µg/L	5

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
C11 (n-Undecano)	115	%	40-120
C12 (n-Dodecano)	97	%	40-120
C13 (n-Tridecano)	89	%	40-120
C14 (n-Tetradecano)	95	%	40-120
C15 (n-Pentadecano)	95	%	40-120
C16 (n-Hexadecano)	94	%	40-120
C17 (n-Heptadecano)	105	%	40-120
Pristano	74	%	40-120
C18 (n-Octadecano)	90	%	40-120
Fitano	89	%	40-120
C19 (n-Nonadecano)	74	%	40-120
C20 (n-Eicosano)	92	%	40-120
C21 (n-Heneicosano)	91	%	40-120
C22 (n-Docosano)	91	%	40-120
C23 (n-Tricosano)	92	%	40-120
C24 (n-Tetracosano)	91	%	40-120
C25 (n-Pentacosano)	90	%	40-120
C26 (n-Hexacosano)	89	%	40-120
C27 (n-Heptacosano)	89	%	40-120
C28 (n-Octacosano)	89	%	40-120
C29 (n-Nanocosano)	87	%	40-120
C30 (n-Triacontano)	86	%	40-120
C31 (n-Hentriacontano)	86	%	40-120
C32 (n-Dotriacontano)	86	%	40-120
C33 (n-Tritriacontano)	85	%	40-120
C34 (n-Tetratriacontano)	84	%	40-120
C35 (n-Pentatriacontano)	83	%	40-120
C36 (n-Hexatriacontano)	98	%	40-120
C10 (n-Decano)	99	%	40-120
C37 (n-Heptatriacontano)	98	%	40-120
C38 (n-Octatriacontano)	113	%	40-120
C39 (n-Nonatriacontano)	117	%	40-120
C40 (n-Tetracontano)	100	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

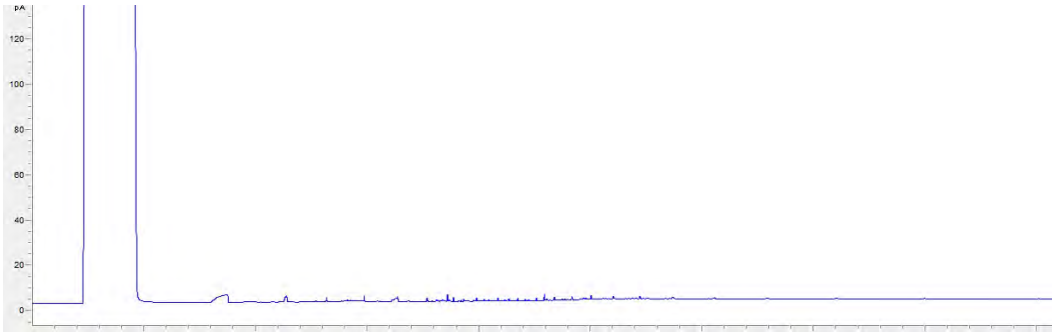
LCS - TPH FingerPrint (L) 5757-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	80	%	40-120

promatec Análises Ambientais

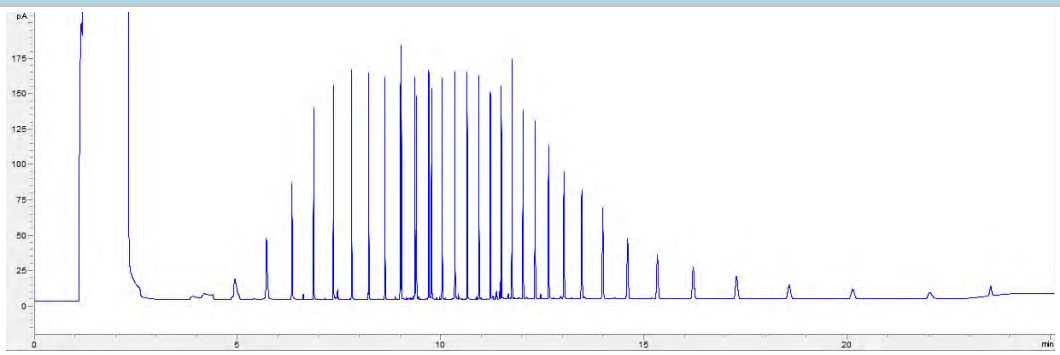
Relatório de Análises 5193/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH FingerPrint (L)



Cromatograma- LCS - TPH FingerPrint (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

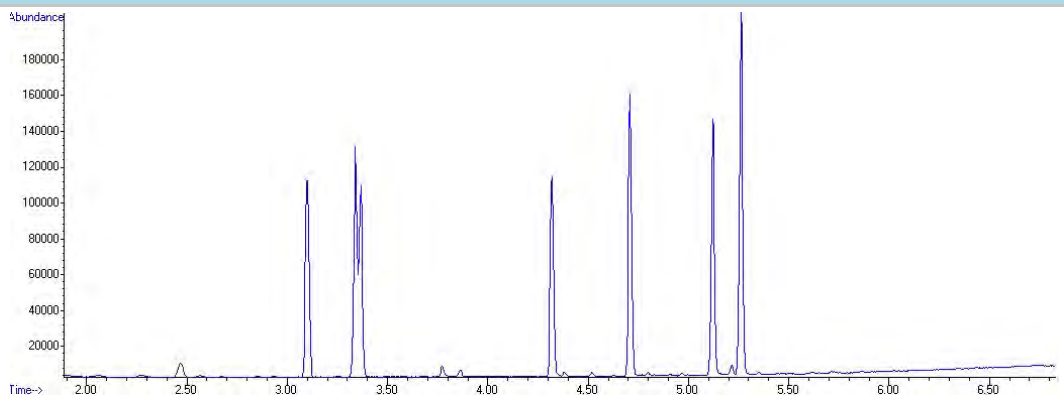
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

BTEX							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-GEO-02 5193-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,75	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,35	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - BTEX (L) 5517-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	99,70	%	70-130
Tolueno	101,50	%	70-130
Etilbenzeno	106,15	%	70-130
o-Xileno	106,55	%	70-130
m,p-Xileno	105,13	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

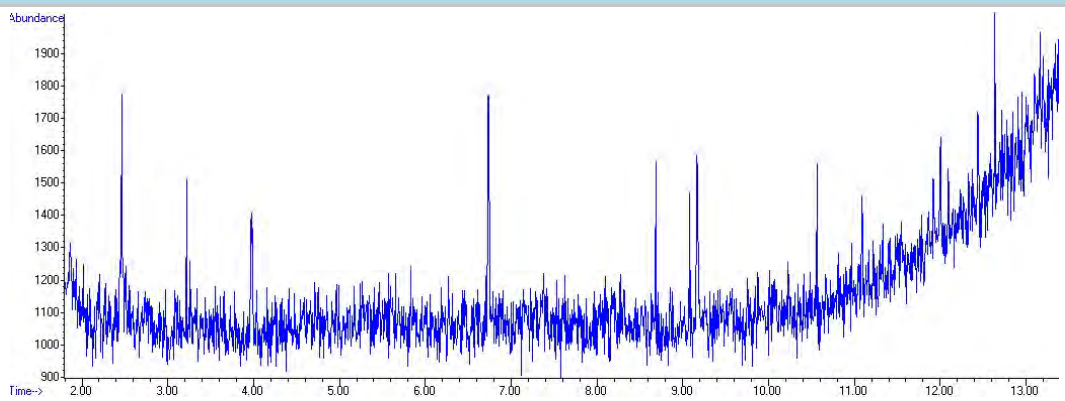
promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

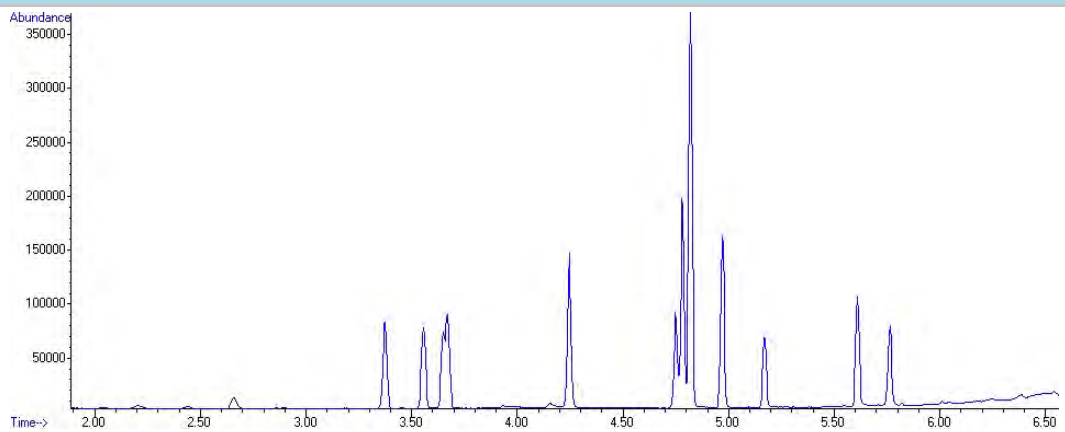
ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

LCS - BTEX (L) 5518-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

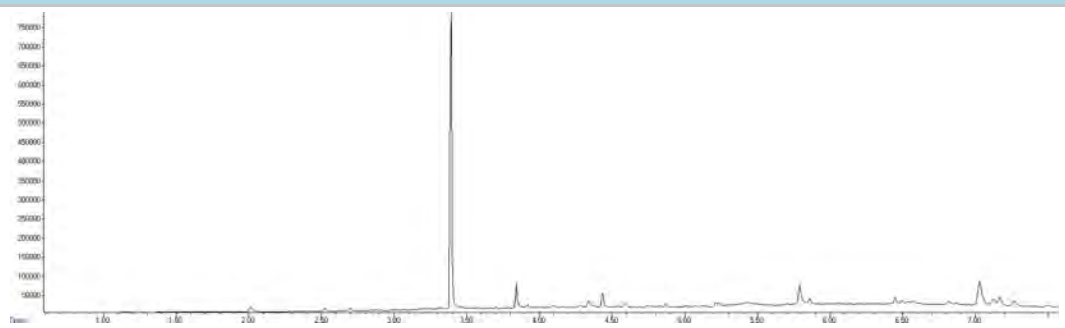
CRL 0636

PAH							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8270E revi.06:2018 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
Naftaleno	91-20-3	1	0.01	0,003	0,010	1,88	< 0,010 µg/L
Acenaftileno	208-96-8	1	0.01	0,003	0,010	8,55	< 0,010 µg/L
Acenafteno	83-32-9	1	0.01	0,003	0,010	6,53	< 0,010 µg/L
Fluoreno	86-73-7	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Fenantreno	85-01-8	1	0.01	0,003	0,010	7,67	< 0,010 µg/L
Antraceno	120-12-7	1	0.01	0,003	0,010	7,32	< 0,010 µg/L
Fluoranteno	206-44-0	1	0.01	0,003	0,010	7,88	< 0,010 µg/L
Pireno	129-00-0	1	0.01	0,002	0,010	7,93	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Antraceno	56-55-3	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Criseno	218-01-9	1	0.01	0,003	0,010	8	< 0,010 µg/L
Benzo (b) Fluoranteno	205-99-2	1	0.01	0,003	0,010	7,77	< 0,010 µg/L
Benzo (k) Fluoranteno	207-08-9	1	0.01	0,003	0,010	6,97	< 0,010 µg/L
Benzo (a) Pireno	50-32-8	1	0.01	0,003	0,010	8,42	< 0,010 µg/L
Indeno (1,2,3) Pireno	193-39-5	1	0.01	0,003	0,010	8,6	< 0,010 µg/L
Dibenzo (a,h) Antraceno	53-70-3	1	0.01	0,003	0,010	9,02	< 0,010 µg/L
Benzo (g,h,i) Perileno	191-24-2	1	0.01	0,003	0,010	7,54	< 0,010 µg/L
Total PAH's	-	-	-	0,003	0,160	-	< 0,160 µg/L

Surrogates

PM-GEO-02 5193-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	55	%	40-120
p-Terfenil-D14	62	%	40-120

Cromatograma- PAH (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Branco de Análise - PAH (L) 6060-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	< 0,01	µg/L	0,01
Acenaftileno	< 0,01	µg/L	0,01
Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (a) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (b) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (g,h,i) Perileno	< 0,01	µg/L	0,01
Benzo (k) Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01
Criseno	< 0,01	µg/L	0,01
Dibenzo (a,h) Antraceno	< 0,01	µg/L	0,01
Fenantreno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoreno	< 0,01	µg/L	0,01
Indeno (1,2,3) Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Naftaleno	< 0,01	µg/L	0,01
Pireno	< 0,01	µg/L	0,01
Fluoranteno	< 0,01	µg/L	0,01

LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Acenafteno	58	%	40-120
Acenaftileno	109	%	40-120
Antraceno	60	%	40-120
Benzo (a) Antraceno	78	%	40-120
Benzo (a) Pireno	85	%	40-120
Benzo (b) Fluoranteno	98	%	40-120
Benzo (g,h,i) Perileno	78	%	40-120
Benzo (k) Fluoranteno	71	%	40-120
Criseno	85	%	40-120
Dibenzo (a,h) Antraceno	84	%	40-120
Fenantreno	79	%	40-120
Fluoreno	80	%	40-120
Indeno (1,2,3) Pireno	88	%	40-120
Naftaleno	92	%	40-120
Pireno	79	%	40-120
Fluoranteno	84	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

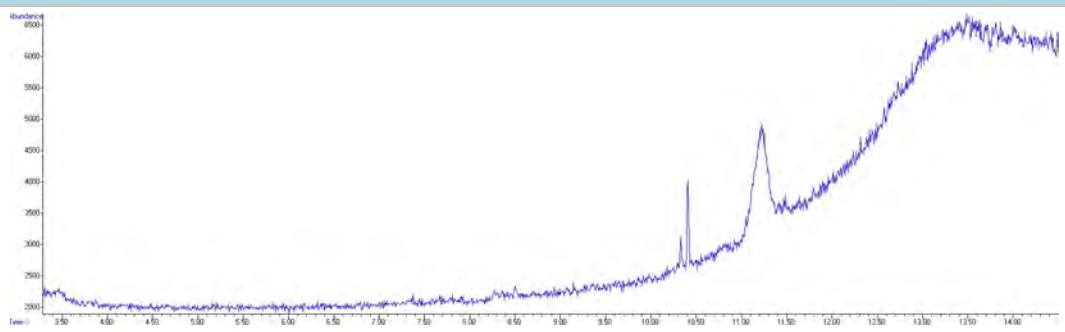
LCS - PAH (L) 6061-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
2-Fluorobifenil	44	%	40-120
p-Terfenil-D14	71	%	40-120

promatec
Análises Ambientais

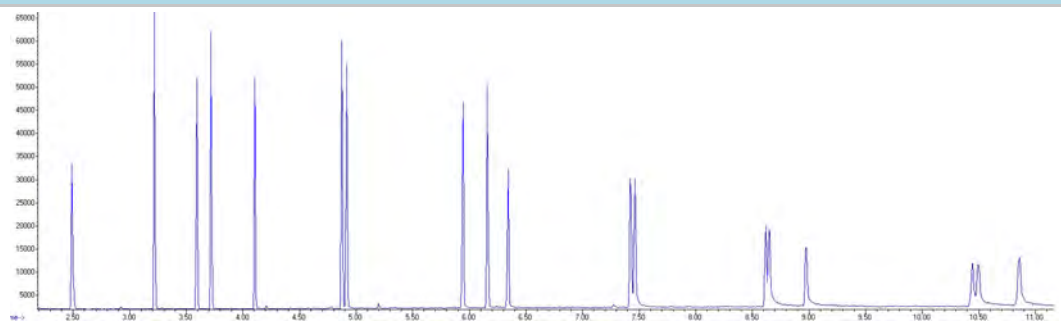
Relatório de Análises 5193/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025
CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - PAH (L)



Cromatograma- LCS - PAH (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

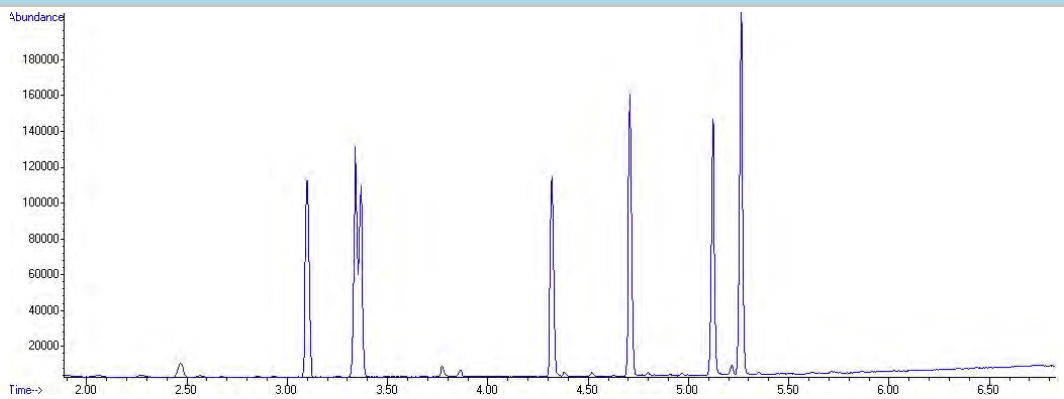
CRL 0636

TPH Fracionado Voláteis							
Metodologia Referência: U.S.EPA 8260 D revi.04:2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014							
Data Análise: 29/01/2024							
Análise	**CAS**	**Diluição**	**LQA**	**LD**	**LQ**	**Incerteza**	**Resultado**
>C5 a C8 (Alifáticos)	E1790666	1	4	1,03	4,00	6,36	< 4,00 µg/L
>C6 a C8 (Aromáticos)	E1790672	1	6	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-GEO-02 5193-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
4-Bromofluorobenzeno	92,75	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,35	%	70-130

Cromatograma- TPH Fracionado Voláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L) 5519-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	< 4,00	µg/L	4,00
>C6 a C8 (Aromáticos)	< 6,00	µg/L	6,00

LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C5 a C8 (Alifáticos)	81,14	%	70-130
>C6 a C8 (Aromáticos)	104,03	%	70-130

Controle de Qualidade - Surrogates

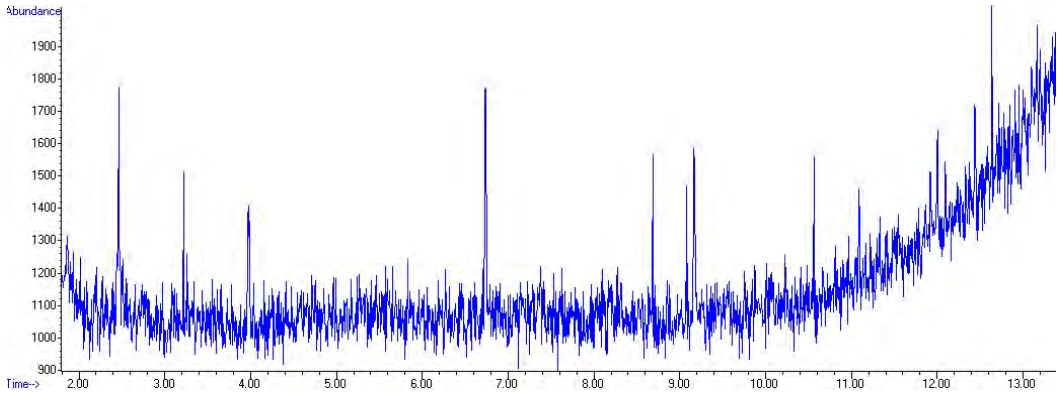
LCS - TPH Fracionado Voláteis (L) 5520-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	90,65	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	96,05	%	70-130

promatec Análises Ambientais

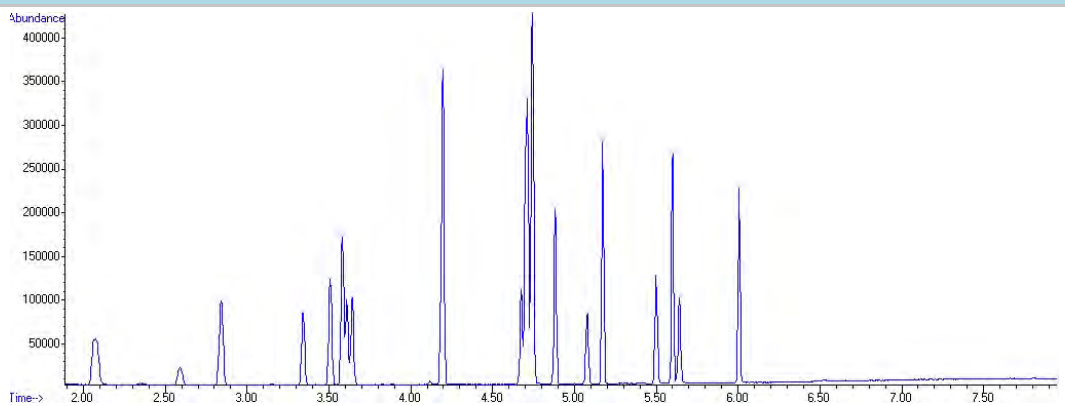
Relatório de Análises 5193/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Voláteis (L)



Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Voláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

CRL 0636

TPH Fracionado Semivoláteis

Metodologia Referência: U.S.EPA 8015D revi.04.2003 / U.S.EPA 3510 C rev.03:1996

Data Análise: 29/01/2024

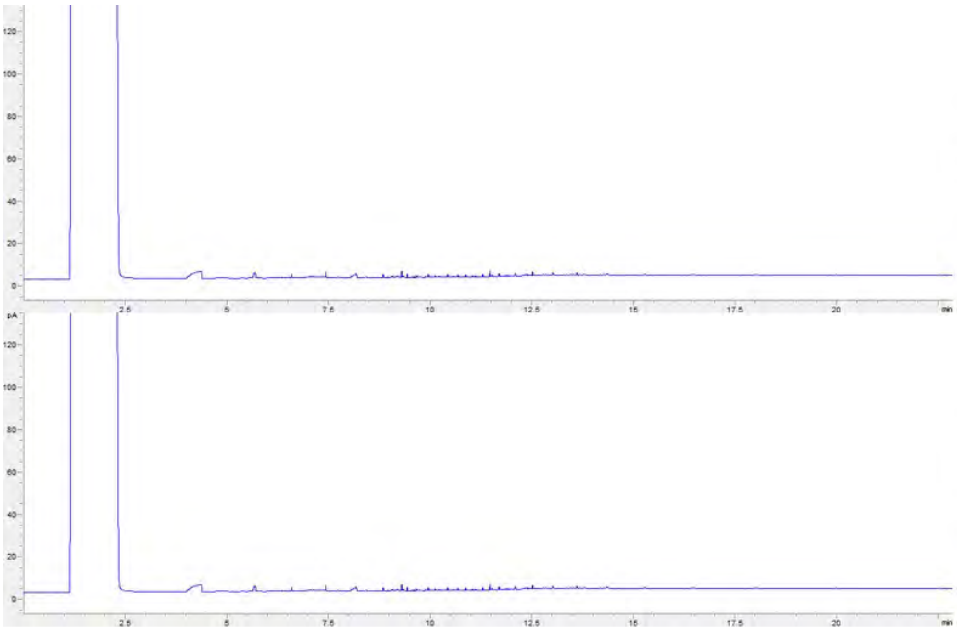
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
>C9 a C18 (Alifáticos)	E1790668	1	10	0,220	10,000	11,99	< 10,000 µg/L
>C19 a C32 (Alifáticos)	E1790670	1	14	0,450	14,000	12,57	< 14,000 µg/L
>C9 a C10 (Aromáticos)	E1790674	1	5	0,718	5,000	7,55	< 5,000 µg/L
>C10 a C32 (Aromáticos)	E1790676	1	75	0,950	75,000	3,11	< 75,000 µg/L

Surrogates

PM-GEO-02 5193-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
o-Terfenil	67	%	40-120

Cromatograma- TPH Fracionado Semivoláteis (L)



Controle de Qualidade

Branco de Análise - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5759-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
>C10 a C12 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Alifáticos)	< 20	µg/L	20
>C16 a C21 (Alifáticos)	< 35	µg/L	35
>C21 a C32 (Alifáticos)	< 55	µg/L	55
>C10 a C12 (Aromáticos)	< 10	µg/L	10
>C12 a C16 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C16 a C21 (Aromáticos)	< 25	µg/L	25
>C21 a C32 (Aromáticos)	< 15	µg/L	15
>C9 a C18 (Alifáticos)	< 10	µg/L	10
>C19 a C32 (Alifáticos)	< 14	µg/L	14
>C9 a C10 (Aromáticos)	< 5	µg/L	5
>C10 a C32 (Aromáticos)	< 75	µg/L	75

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

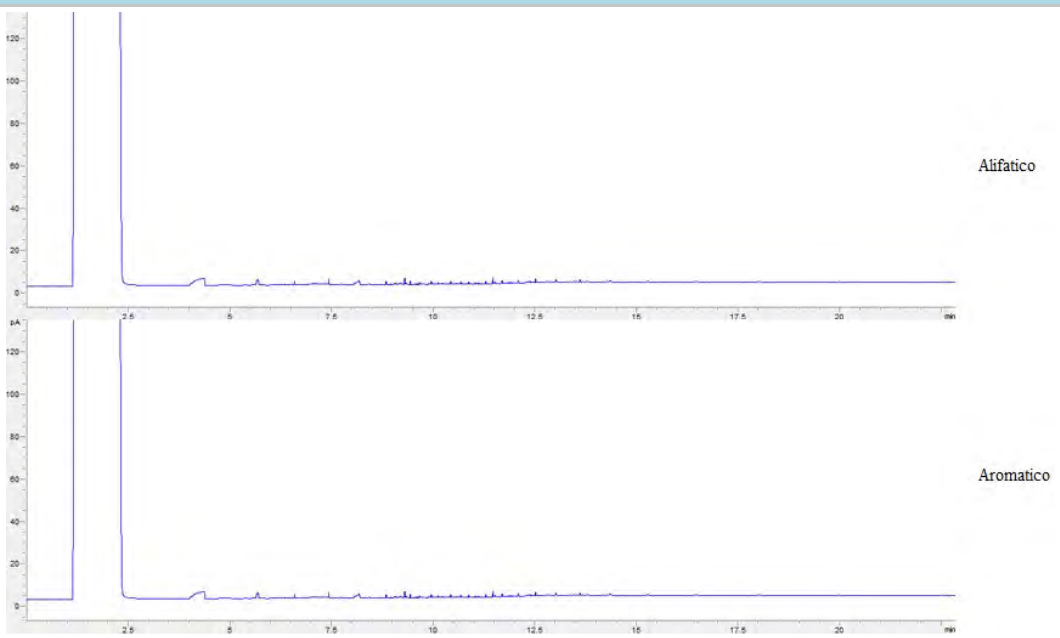
CRL 0636

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
>C10 a C12 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C12 a C16 (Alifáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Alifáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Alifáticos)	114	%	40-120
>C10 a C12 (Aromáticos)	103	%	40-120
>C12 a C16 (Aromáticos)	105	%	40-120
>C16 a C21 (Aromáticos)	107	%	40-120
>C21 a C32 (Aromáticos)	111	%	40-120
>C9 a C18 (Alifáticos)	120	%	40-120
>C19 a C32 (Alifáticos)	104	%	40-120
>C9 a C10 (Aromáticos)	80	%	40-120
>C10 a C32 (Aromáticos)	95	%	40-120

Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - TPH Fracionado Semivolateis (L) 5760-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
o-Terfenil	70	%	40-120

Cromatograma- Branco de Análise - TPH Fracionado Semivoláteis (L)

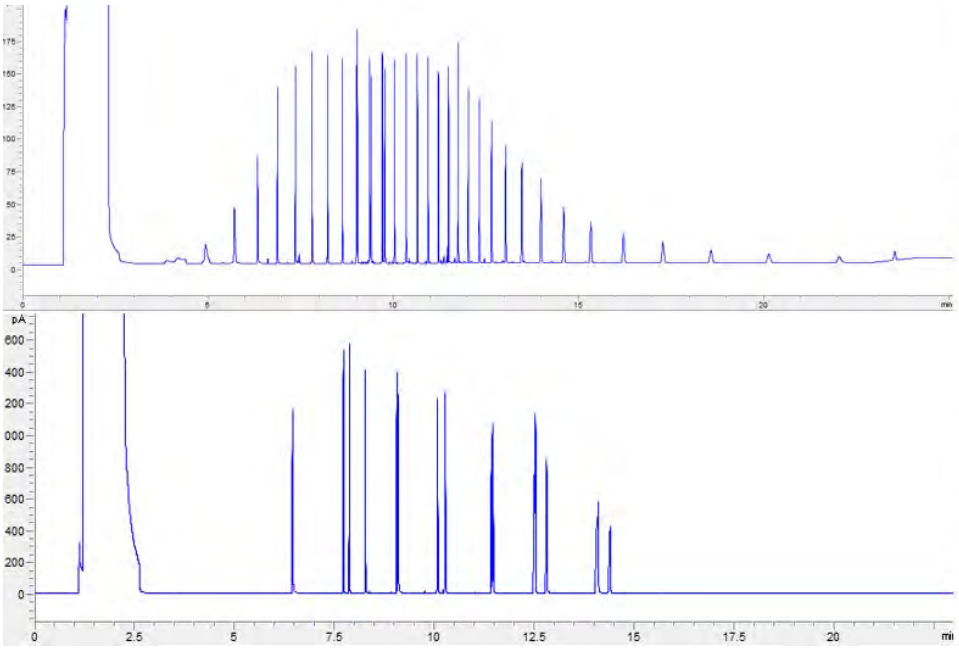


promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Cromatograma- LCS - TPH Fracionado Semivoláteis (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5193/2024.0.A
Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

Michele

_____

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: 7bc84b4812e943079d42dc584c347fa4

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5194/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Data de Emissão: 03/02/2024

Identificação Conta	
Cliente: Geo Ambiente Geologia Ambiental e Poços Ltda (SP)	
Endereço Cliente: Av. Murchid Homsi, 2730 - Pq. Quinta das Paineiras - São José do Rio Preto - São Paulo - CEP: 15080-210 - Brazil	
Responsável: Beatriz Bessa	**Contato:** (17) 3227-5769 / 99624-5214
Projeto: Companhia Troleibus Araraquara	
Endereço Projeto: Av. Bento de Abreu, 1172 - Jd. Primavera - Araraquara - São Paulo - Brazil	

Nº Amostra: 5194-1/2024.0 - PM-GEO-04	
Tipo de Amostra: Água Subterrânea	**Grupo de Amostras:** RA464/2024
Data Coleta: 22/01/2024 13:50	**Data Recebimento:** 27/01/2024
Atividade da Coleta: -	
Plano de Amostragem:	**Condições Climáticas:**
Temperatura Ambiente: °C	**Chuva nas últimas 48 horas:**
Chuva no momento da coleta:	

BTEX

Metodologia Referência: U.S.EPA 8260D rev.04.2017 / U.S.EPA 5021 A rev.02:2014

Data Análise: 29/01/2024

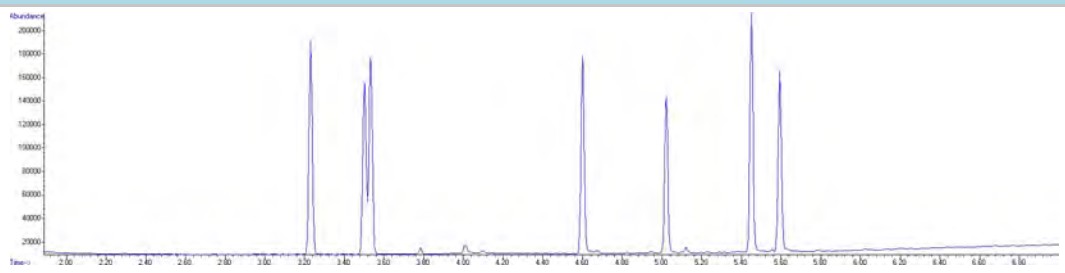
Análise	CAS	Diluição	LQA	LD	LQ	Incerteza	Resultado
Benzeno	71-43-2	1	1	0,26	1,00	9,89	< 1,00 µg/L
Tolueno	108-88-3	1	1	0,24	1,00	10,43	< 1,00 µg/L
Etilbenzeno	100-41-4	1	1	0,26	1,00	7,53	< 1,00 µg/L
o-Xileno	95-47-6	1	1	0,24	1,00	10,44	< 1,00 µg/L
m,p-Xileno	179601-23-1	1	2	0,62	2,00	7,6	< 2,00 µg/L
Xileno Total	-	-	---	0,86	3,00	10,44	< 3,00 µg/L
BTEX Total	-	-	---	1,61	6,00	10,44	< 6,00 µg/L

Surrogates

PM-GEO-04 5194-1/2024.0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ/Faixa
4-Bromofluorobenzeno	107,35	%	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	105,00	%	70-130

Cromatograma- BTEX (L)



Controle de Qualidade

promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5194/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

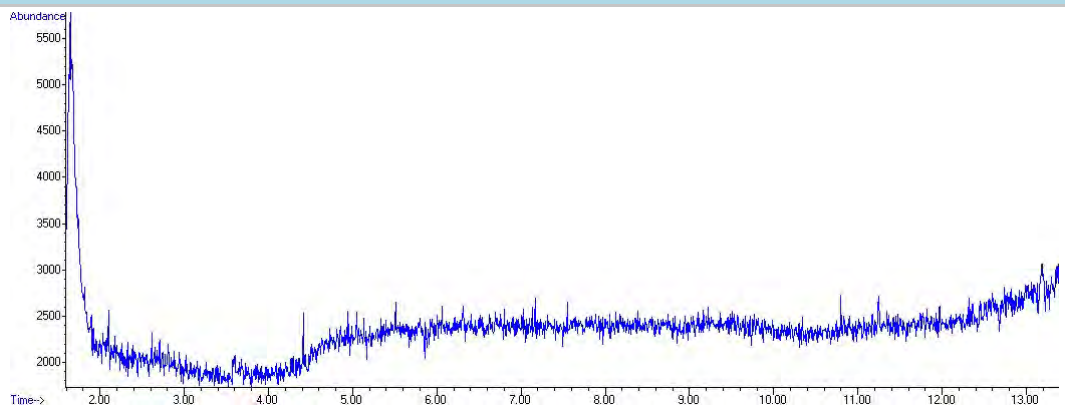
Branco de Análise - BTEX (L) 5512-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	< 1,00	µg/L	1,00
Tolueno	< 1,00	µg/L	1,00
Etilbenzeno	< 1,00	µg/L	1,00
o-Xileno	< 1,00	µg/L	1,00
m,p-Xileno	< 2,00	µg/L	2,00
Xileno Total	< 3,00	µg/L	3,00

LCS - BTEX (L) 5513-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
Benzeno	114,85	%	70-130
Tolueno	98,90	%	70-130
Etilbenzeno	121,95	%	70-130
o-Xileno	112,95	%	70-130
m,p-Xileno	113,45	%	70-130

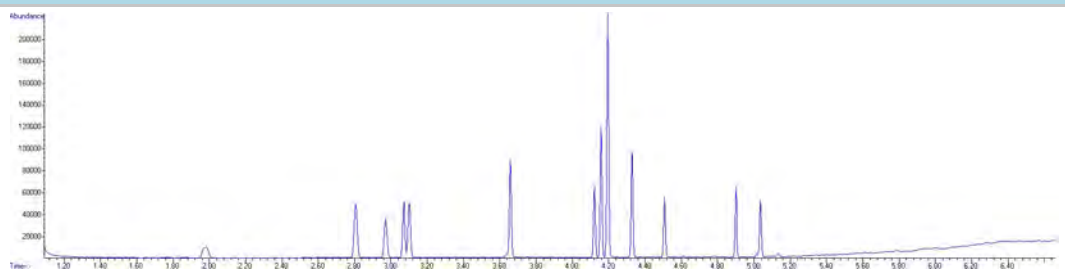
Controle de Qualidade - Surrogates

LCS - BTEX (L) 5513-1/2024.0			
Parâmetros	**Resultado**	**Unidade**	**LQ/Faixa**
1,2-Diclorobenzeno-d4	93,20	%	70-130
4-Bromofluorobenzeno	111,95	%	70-130

Cromatograma- Branco de Análise - BTEX (L)



Cromatograma- LCS - BTEX (L)



promatec Análises Ambientais

Relatório de Análises 5194/2024.0.A

Proposta Comercial: PC1290/2023.1

ABNT ISO/IEC 17025 CRL 0636

Notas

Legenda:
ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB = Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
SMWW = Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater
USEPA = United State Environmental Protection Agency
LCS = Laboratory Control Sample
LQ = Limite de quantificação
LQA = Limite de quantificação da amostra
NMP = Número mais provável
UFC = Unidadade Formadora de Colônia
U = Incerteza
LD = Limite de Detecção
NA = Não Aplicável.
VMP = Valor máximo permitido

Informações:
A incerteza (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
As unidades do relatório de ensaio podem ser convertidos de acordo com a legislação solicitada. Os valores de referência de LQ e Unidade constam no escopo de acreditação CRL0636.
A Promatec adota a seguinte regra de decisão para expressar os resultados obtidos: a incerteza da medição do método é informada, entretanto esta não faz parte a declaração de conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade das incertezas no cálculo final do resultado expresso no relatório.
O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
Para os ensaios onde consta a coluna legislação exibido com traço, indica que os parâmetros não contém valor de VMP.
O check list de recebimento das amostras é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº do Grupo de Amostras.
O Relatório de Amostragem (quando coleta Promatec) é um complemento deste relatório de ensaio conforme nº da CA.
Ensaios de TPH Total e TPH Finger Print quando solicitado é realizado o procedimento de clean-up para todas as amostras.
Os ensaios Coliformes totais e Escherichia Coli para legislações que requerem resultados qualitativos, resultado <1 é equivalente à resultado ausente.
O ensaio de Nitrato como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nítrico.
O ensaio de Nitrito como N é sinônimo do ensaio de Nitrogênio Nitroso.
O ensaio de Nitrogênio Kjedahl é sinônimo de Nitrogênio Total Kjedahl.

Quando a amostragem é realizada pelo cliente, a Promatec se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras no laboratório.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Laboratório, o procedimento e plano de amostragem são definidos de acordo com as seguintes referências:
ABNT NBR 15847:2010 (Água Subterrânea - Amostragem por Baixa vazão e Amostragem por Bailer)
POPM035, POPM036 e POPM038 (Água Bruta, Água tratada, Água para consumo humano e Efluentes (Água Residual))
POPM039 (Solos)
ASTM D7663, 2018 (Ar)

Os ensaios credenciados nos órgãos abaixo devem ser consultados diretamente no escopo do CCL de cada órgão ambiental, conforme preconizado em legislações e resoluções para obtenção do credenciamento de laboratório:
Laboratório credenciado junto ao IMA-SC, conforme CCL nº 17/2022 e 19/2023
Laboratório credenciado junto ao FEPAM, conforme CCLAAM N° 00005/2022
Laboratório credenciado junto ao IAP/IAT, conforme CCL nº IAT CCL 011R
Laboratório credenciado junto ao IMASUL, conforme CCL nº 004/2022
Laboratório credenciado junto ao INEA, conforme CCL nº IN000655
Laboratório credenciado junto ao IPAAM, conforme CCL nº 022/2022
Laboratório credenciado junto ao SEMA-MT, conforme CCL nº 6147

Responsável Técnico: Thiago Godoy - CRQ: 04266123
As datas e horas apresentadas neste documento estão baseadas no fuso horário:(UTC-03:00) Brasilia

GerenteTécnica
CRQ 4ª Região 04482246
Signatário Autorizado de Ensaios Químicos, Biológicos e de Campo.
Michele Patricia Corrêa

Chave de Validação: a913c2a5ec0248faaa6e3e9ff8b2ff30

A validação deste documento pode ser realizada em: portal.mylimsweb.com.

Anexo 7 – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620240046470

Substituição retificadora à 28027230221586647

1. Responsável Técnico

REGIS BRUNO GRACA MASET

Título Profissional: **Geólogo**

RNP: **2602411000**
Registro: **0605216376-SP**
Registro: **1105354-SP**

Empresa Contratada: **GEO AMBIENTE - GEOLOGIA AMBIENTAL E POCOS - EIRELI**

2. Dados do Contrato

Contratante: **VIBRA ENERGIA S.A** CPF/CNPJ: **34.274.233/0001-02**
Endereço: **Rua CORREIA VASQUES** N°: **250**
Complemento: **EDIFÍCIO LUBRAX** Bairro: **CIDADE NOVA**
Cidade: **Rio de Janeiro** UF: **RJ** CEP: **20211-140**
Contrato: **4600244553** Celebrado em: **26/09/2022** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **3.073.945,71** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua FUNCHAL** N°: **375**
Complemento: **14º ANDAR** Bairro: **VILA OLÍMPIA**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04551-060**
Data de Início: **26/09/2022**
Previsão de Término: **16/12/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Ambiental** Código:
Proprietário: **VIBRA ENERGIA S.A** CPF/CNPJ: **34.274.233/0001-02**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Assessoria					
1	**Projeto**	**de estudos ambientais**		**102,00000**	**unidade**
Elaboração					
2	**Laudo**	**de estudos ambientais**		**147,00000**	**unidade**
Execução					
3	**Execução de serviço técnico**	**de caracterização de aquífero**		**80,00000**	**unidade**
	Execução de instalação	**de poços tubulares**	**perfuração**	**1200,00000**	**metro**
	Monitoramento	**de controle ambiental**	**controle ambiental de solo**	**470,00000**	**unidade**
	Execução de serviço técnico	**de sondagem geotécnica**		**6070,00000**	**metro**
	Monitoramento	**de qualidade da água de aquífero**		**850,00000**	**unidade**

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

5. Observações

ART referente ao contrato guarda-chuva de Investigação Ambiental para atendimento a postos, bases e outras instalações da Vibra no Estado de São Paulo. Contempla sondagens manuais e mecanizadas, instalação de poços de monitoramento de água e vapor, amostragem de solo, água subterrânea, vapor, efluente, execução de ensaios hidráulicos, topografia, caracterização geotécnica e emissão de laudos de investigação ambiental, avaliação de risco, plano de intervenção e monitoramento ambiental (Padrão CETESB - DD-038/2017/C).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Araraquara (**Local**) 27 **de** janeiro **de** 2024 (**data**)

REGIS BRUNO GRACA MASET - CPF: 123.712.178-75

VIBRA ENERGIA S.A - CPF/CNPJ: 34.274.233/0001-02

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **10/01/2024** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **2620240046470** Versão do sistema

Impresso em: 10/01/2024 15:11:45

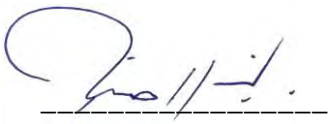
Anexo 8 – Declaração de Responsabilidade

Declaração de Responsabilidade

Eu Fernanda Bonalda Lourenço, sob CPF *nº 159.748.078-98,* em conjunto com Régis Bruno Graça Maset, sob. CPF nº 123.712.178-75, declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal[1], que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no relatório intitulado "2º MONITORAMENTO PÓS-REMEDIAÇÃO PARA ENCERRAMENTO DE CASO", são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela CETESB e se encontram em consonância com o que determinam o regulamento da Lei nº 13.577/2009, aprovado pelo Decreto nº 59.263/2013, e os Procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovado em Decisão de Diretoria da CETESB, publicada no Diário Oficial do Estado no dia 10.02.2017.

Declaram, ainda estar cientes de que os documentos e laudos que subsidiam as informações prestadas à CETESB poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação do procedimento previsto no documento Procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas, para fins de auditoria.

Araraquara, 27 de janeiro de 2024.



_____

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Régis Bruno Graça Maset

CPF 123.712.178-75

_____

REPRESENTANTE LEGAL
Companhia Troleibus Araraquara
CNPJ: 43.956.028/0001-00

[1] O artigo 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelecem: "Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:
Pena – reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.
§1º Se o crime é culposo: Pena – detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.
§2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa".