



FUNDAÇÃO
renova

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO REJEITO PRESENTE NA
BARRAGEM DO FUNDÃO, EM MARIANA - MG, E NA USINA HIDRELÉTRICA
RISOLETA NEVES (ATERRO DE CANDONGA), EM RIO DOCE - MG**

Maio/2019

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO REJEITO
PRESENTE NA BARRAGEM DO FUNDÃO, EM MARIANA - MG, E
NA USINA HIDRELÉTRICA RISOLETA NEVES (ATERRO DE
CANDONGA), EM RIO DOCE - MG**

R001-17-0373-FINAL-MCO-Fundão e Candonga-D09

Mariana / 2019

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVO	8
3. EXECUÇÃO DE SONDAGENS RASAS E COLETA DE AMOSTRAS DE REJEITO SUPERFICIAL (GRUPO EPA, 2019)	9
3.1 Metodologia para Execução das Sondagens Rasas e Coleta de Amostras de Solo/Rejeito Superficial	9
3.1.1 Barragem do Fundão	9
3.1.2 Aterro de Candonga.....	18
3.2 Resultados Analíticos das Amostras de Solo/Rejeito	26
3.2.1 Amostras de Solo/Rejeito para Análises Químicas (Grupo EPA 2019).....	26
3.2.2 Amostras Comparativas de Solo/Rejeito para Análises Químicas.....	58
4. CONCLUSÃO	69
5. EQUIPE TÉCNICA	70
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Identificação das Amostras de Rejeito Coletadas na Barragem de Fundão	12
Tabela 2 – Identificação das Amostras de Rejeito Coletadas no Aterro de Candonga	20
Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019	28
Tabela 4 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga para NBR Grupo EPA em 2019	49
Tabela 5 – Resultados Comparativos em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão para Metais	60
Tabela 6 – Resultados Comparativos em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão para NBR65	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização das Sondagens na Barragem de Fundão	16
Figura 2 – Localização dos Pontos para Análise da NBR 10.004 na Barragem de Fundão	17
Figura 3 – Localização das Sondagens no Aterro de Candonga	24
Figura 4 – Localização dos Pontos para Análise da NBR 10.004 no Aterro de Candonga	25
Figura 5 - Concentração de Ferro Solubilizado em Amostras para Análise da NBR 10.004 em Fundão	53
Figura 6 - Concentração de Bário Solubilizado em Amostras para Análise da NBR 10.004 em Fundão	54
Figura 7 – Concentração de Ferro Solubilizado em Amostras para Análise da NBR 10.004 em Candonga.....	55
Figura 8 – Concentração de Alumínio Solubilizado em Amostras para Análise da NBR 10.004 em Candonga.....	56
Figura 9 – Concentração de Manganês Solubilizado em Amostras para Análise da NBR 10.004 em Candonga.....	57
Figura 10 – Localização dos Pontos Amostrados Historicamente para Análise de Metais em Rejeito de Fundão (Trecho 1).....	63
Figura 11 – Localização dos Pontos Amostrados Historicamente para Análise de Metais em Rejeito de Fundão (Trecho 2).....	64
Figura 12 – Localização dos Pontos Amostrados Historicamente para Análise da NBR em Rejeito de Fundão.....	68

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1 – Registro Fotográfico da Amostragem na Barragem do Fundão	14
Imagem 2 – Registro Fotográfico da Amostragem no Aterro de Candonga	22

ANEXOS

Anexo I – Laudos

Anexo II – Anotação de Responsabilidade Técnica

1. INTRODUÇÃO

Por meio do contrato nº 4800002155, a Fundação Renova contratou a EPA Engenharia de Proteção Ambiental Ltda. para a realização de investigação ambiental da qualidade do rejeito presente na Barragem do Fundão, localizada no município de Mariana – MG, bem como do rejeito acumulado na Usina Hidrelétrica (UHE) Risoleta Neves, também conhecida como Candonga, localizada no município de Rio Doce – MG.

O presente estudo teve por objetivo realizar uma série de análises químicas abrangendo um escopo analítico bastante completo, em amostras de rejeitos, obtidas em diferentes profundidades. O sortimento de parâmetros analíticos avaliados foi definido a fim de abranger o maior número de compostos possíveis e dessa forma, dissipar e resguardar a Fundação Renova de eventuais questionamentos acerca de compostos específicos no rejeito. Os compostos analisados foram verificados em estudos realizados pela Fundação Renova e por outras instituições não ligadas à Fundação, ao longo de todo o trecho impactado, desde 2015, ano do evento de rompimento da Barragem do Fundão.

Assim, fizeram parte do escopo de análise os seguintes parâmetros: compostos orgânicos voláteis (VOC), compostos orgânicos semi voláteis (SVOC), hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH *finger print*), pesticidas organoclorados (POC), pesticidas organofosforados (POF), bifenilas policloradas (PCB), aminas, fenóis totais, metais totais (presentes na listagem da COPAM nº 166) Sódio e NBR 10.004:2004 (massa bruta, frações lixiviadas e solubilizadas).

Para a obtenção de um quadro comparativo acerca da qualidade do rejeito ao longo do tempo, os resultados analíticos obtidos na amostragem realizada pela EPA em 2019 foram comparados com resultados para metais e para os parâmetros presentes na norma NBR 10.004 observados em laudos emitidos por diferentes laboratórios, tanto em período anterior quanto posterior ao evento de 2015.

No caso do comparativo de metais em rejeito, os laudos foram provenientes de estudos realizados pela empresa CH2M, em 2017, bem como de estudos realizados pelo Grupo EPA em 2018 e 2019.

No caso das análises de rejeito para avaliação através da NBR 10.0004, os trabalhos foram decorrentes de contratação direta do laboratório pela Samarco (em 2013 e 2014), bem como da prestação de serviços de outras empresas (Aplysia, em 2014, Fundação Gorceix, em 2015 e Grupo EPA, em 2019).

2. OBJETIVO

- Coletar e analisar amostras de rejeito presentes na Barragem do Fundão e no Aterro de Candonga, a fim de avaliar a qualidade do mesmo em relação aos limites orientadores presentes nas normas vigentes.
- Comparar resultados da qualidade do rejeito da Barragem de Fundão obtidos em diversas campanhas de amostragem.

3. EXECUÇÃO DE SONDAGENS RASAS E COLETA DE AMOSTRAS DE REJEITO SUPERFICIAL (GRUPO EPA, 2019)

3.1 Metodologia para Execução das Sondagens Rasas e Coleta de Amostras de Solo/Rejeito Superficial

3.1.1 Barragem do Fundão

Os trabalhos na Barragem do Fundão foram realizados entre dias 13 e 19 de fevereiro de 2019, onde foram alocadas 5 sondagens distribuídas de maneira dispersa, de forma a contemplar solo/rejeito de diferentes localidades dentro da barragem, preferenciando 02 áreas-alvo, sendo uma com solo/rejeito mais arenoso e outra com um solo/rejeito de característica mais argilosa.

As 5 sondagens originais receberam denominação ST-01 a ST-05, sendo realizadas também duas sondagens em duplicata (Dup 1 e Dup 2) com as sondagens designadas ST-02 e ST-03.

O posicionamento de cada uma das sondagens, bem como a profundidade máxima de perfuração (2,0 metros) foram definidas e aprovadas pela equipe técnica do Grupo EPA juntamente com a equipe da Fundação Renova.

Em cada uma das sondagens foram coletadas 2 amostras de solo/rejeito, sendo a primeira superficialmente (até no máximo 1,0 metro) e a segunda no fundo da sondagem.

Em todas as amostras coletadas nas sondagens, previu-se a análise laboratorial dos seguintes parâmetros: compostos orgânicos voláteis (VOC), compostos orgânicos semi voláteis (SVOC), hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH *finger print*), pesticidas organoclorados (POC), pesticidas organofosforados (POF), bifenilas policloradas (PCB), fenóis totais, metais totais (presentes na listagem da COPAM nº 166) e Sódio.

A amostragem foi desenvolvida através da técnica *Direct Push*, onde foi realizado o cravamento de amostrador descartável (*liner*) contínuo, presente dentro de um amostrador metálico, com amostragem estratificada até, no máximo, a profundidade de 2,0 metros.

Este dispositivo de amostragem é muito eficiente, pois não permite o contato da amostra com o ar, preservando as características originais da amostra até o momento da análise.

Como um dos parâmetros de interesse nas análises laboratoriais eram os compostos orgânicos voláteis, procedeu-se com a medição *in situ* dos mesmos durante as atividades de campo. Assim, seguindo o procedimento estabelecido pela norma ABNT NBR 16.434:2015 – “Amostragem de resíduos sólidos, solos e sedimentos – Análise de compostos orgânicos voláteis (COV) – Procedimento”, o *liner* com a amostra de solo/rejeito foi trazido à superfície e removido do amostrador tubular. Com o auxílio de uma ferramenta de corte acoplada a uma furadeira portátil fez-se pequenos círculos ao longo de toda a extensão do *liner* que estava completamente preenchida com solo/rejeito.

Com o auxílio de uma sonda do equipamento fotoionizador de gases voláteis (PID – *Photo Ionization Detector*), introduziu-se sua ponteira em cada um dos pequenos círculos executados no *liner* para a varredura da concentração dos voláteis. A fração da amostra com maior leitura pelo PID foi rapidamente transferida para um frasco apropriado e vedado para encaminhamento ao laboratório, onde foram analisados os parâmetros analíticos de interesse.

Como procedimento adotado, utilizou-se a norma ABNT NBR 16.435 (Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação de áreas contaminadas – Procedimento, Ago/2015) para orientar o controle de qualidade da amostragem.

Após amostragem, as amostras de solo/rejeito foram transferidas para frascos adequados fornecidos pelo laboratório responsável pelas análises. Em seguida, os frascos foram armazenados em recipientes térmicos (cooler) resfriados com gelo a $4 \pm 2^\circ\text{C}$ para transporte e encaminhadas ao laboratório *Analytical Technology*, localizado em São Paulo - SP, devidamente acompanhadas pela documentação da cadeia de custódia (COC – *Chain of Custody*).

Para a análise do grupo Aminas foi realizado o mesmo procedimento de amostragem de solo/rejeito descrito anteriormente, nos dias 01 e 02 de abril de 2019, na Barragem do Fundão. As amostras coletadas foram posteriormente transferidas para frascos adequados fornecidos pelo laboratório *Analytical Technology*. Esses frascos foram armazenados em recipientes térmicos (cooler) resfriados com gelo a $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ para transporte e encaminhadas ao laboratório responsável pelas análises, acompanhados pela documentação da cadeia de custódia (COC – *Chain of Custody*).

Nas áreas da Barragem do Fundão com rejeito mais arenoso e em outra com um rejeito de característica mais argilosa, coletou-se também 2 amostras para a caracterização através da norma ABNT NBR 10.004:2004 no dia 01 de abril de 2019. Tais amostras foram denominadas NBR 1 e NBR 2 e as mesmas também foram entregues ao laboratório *Analytical Technology*. A amostra NBR 2 foi coletada em duplicata, sendo esta enviada ao laboratório *Bioagri Ambiental*.

O mapa com a localização dos pontos de sondagem na Barragem do Fundão pode ser visto na **Figura 1**. A **Figura 2** apresenta os locais de coleta das amostras para a análise da NBR.

A **Imagem 1** apresenta os registros fotográficos dos trabalhos realizados na Barragem do Fundão.

A **Tabela 1** contempla as informações das amostras de rejeito coletadas em cada sondagem, bem como as amostras para a análise da NBR.

Tabela 1 – Identificação das Amostras de Rejeito Coletadas na Barragem de Fundão

Sondagens	Amostras	Profundidade prevista de coleta (m)	Profundidade real de coleta (m)	Data de coleta	Hora de coleta	Coordenada leste (m)	Coordenada norte (m)	Parâmetros de análise
ST-01	ST-01/EPA/19/0800	0,0 até 0,2	0,0 até 0,3	13/02/2019	15:05	660257	7764701	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	ST-01/EPA/19/0801	1,8 até 2,0	1,70 até 2,0	14/02/2019	11:10	660257	7764701	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
ST-02	ST-02/EPA/19/0803	0,0 até 0,2	0,0 até 0,5	14/02/2019	14:10	660856	7764804	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	ST-02/EPA/19/0804	1,8 até 2,0	1,6 até 2,0	14/02/2019	14:30	660856	7764804	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
ST-03	ST-03/EPA/19/0806	0,0 até 0,2	0,0 até 0,4	15/02/2019	10:20	659196	7765434	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	ST-03/EPA/19/0807	1,8 até 2,0	1,4 até 1,8	15/02/2019	10:40	659196	7765434	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
ST-04	ST-04/EPA/19/0809	0,0 até 0,2	0,0 até 0,4	19/02/2019	09:25	660558	7764569	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	ST-04/EPA/19/0810	1,8 até 2,0	1,6 até 2,0	19/02/2019	09:40	660558	7764569	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
ST-05	ST-05/EPA/19/0812	0,0 até 0,2	0,0 até 0,4	19/02/2019	10:30	659869	7764763	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	ST-05/EPA/19/0813	1,8 até 2,0	1,6 até 2,0	19/02/2019	10:50	659869	7764763	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
Duplicata 1	Dup 1/EPA/19/0815	0,0 até 0,2	0,0 até 0,4	14/02/2019	14:40	660855	7764811	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	Dup 1/EPA/19/0816	1,8 até 2,0	1,5 até 2,0	14/02/2019	14:55	660855	7764811	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
Duplicata 2	Dup 2/EPA/19/0818	0,0 até 0,2	0,0 até 0,4	15/02/2019	11:10	659185	7765448	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	Dup 2/EPA/19/0819	1,8 até 2,0	1,4 até 1,9	15/02/2019	11:30	659185	7765448	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.

Tabela 1 – Identificação das Amostras de Rejeito Coletadas na Barragem de Fundão (Continuação)

Sondagens	Amostras	Profundidade prevista de coleta (m)	Profundidade real de coleta (m)	Data de coleta	Hora de coleta	Coordenada leste atual (m)	Coordenada norte atual (m)	Parâmetros de análise
ST-01	ST-01/EPA/19/1618	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	02/04/2019	09:46	660259	7764701	Amina
	ST-01/EPA/19/1619	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	02/04/2019	10:22	660259	7764701	Amina
ST-02	ST-02/EPA/19/1620	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	01/04/2019	10:36	660854	7764811	Amina
	ST-02/EPA/19/1621	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	01/04/2019	10:48	660854	7764811	Amina
ST-03	ST-03/EPA/19/1622	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	01/04/2019	13:32	659191	7765443	Amina
	ST-03/EPA/19/1623	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	01/04/2019	13:52	659191	7765443	Amina
ST-04	ST-04/EPA/19/1624	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	02/04/2019	10:58	660549	7764585	Amina
	ST-04/EPA/19/1625	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	02/04/2019	11:10	660549	7764585	Amina
ST-05	ST-05/EPA/19/1626	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	02/04/2019	11:50	659875	7764765	Amina
	ST-05/EPA/19/1627	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	02/04/2019	12:00	659875	7764765	Amina
Duplicata 1	Dup 1/EPA/19/1628	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	01/04/2019	10:54	660855	7764811	Amina
	Dup 1/EPA/19/1629	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	01/04/2019	11:05	660855	7764811	Amina
Duplicata 2	Dup 2/EPA/19/1630	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	01/04/2019	14:00	659192	7765445	Amina
	Dup 2/EPA/19/1631	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	01/04/2019	14:10	659192	7765445	Amina

Amostras	Data de coleta	Hora de coleta	Coordenada leste atual (m)	Coordenada norte atual (m)	Parâmetros de análise
NBR 1/EPA/19/1798	01/04/2019	10:41	660849	7764819	NBR 10.004
NBR 2/EPA/19/1799	01/04/2019	13:46	659195	7765448	NBR 10.004
NBR 2/EPA/19/1801	01/04/2019	13:46	659195	7765448	NBR 10.004

Imagem 1 – Registro Fotográfico da Amostragem na Barragem do Fundão



Execução da sondagem ST-03



Execução da sondagem ST-04



Medição de compostos voláteis na amostra da ST-04

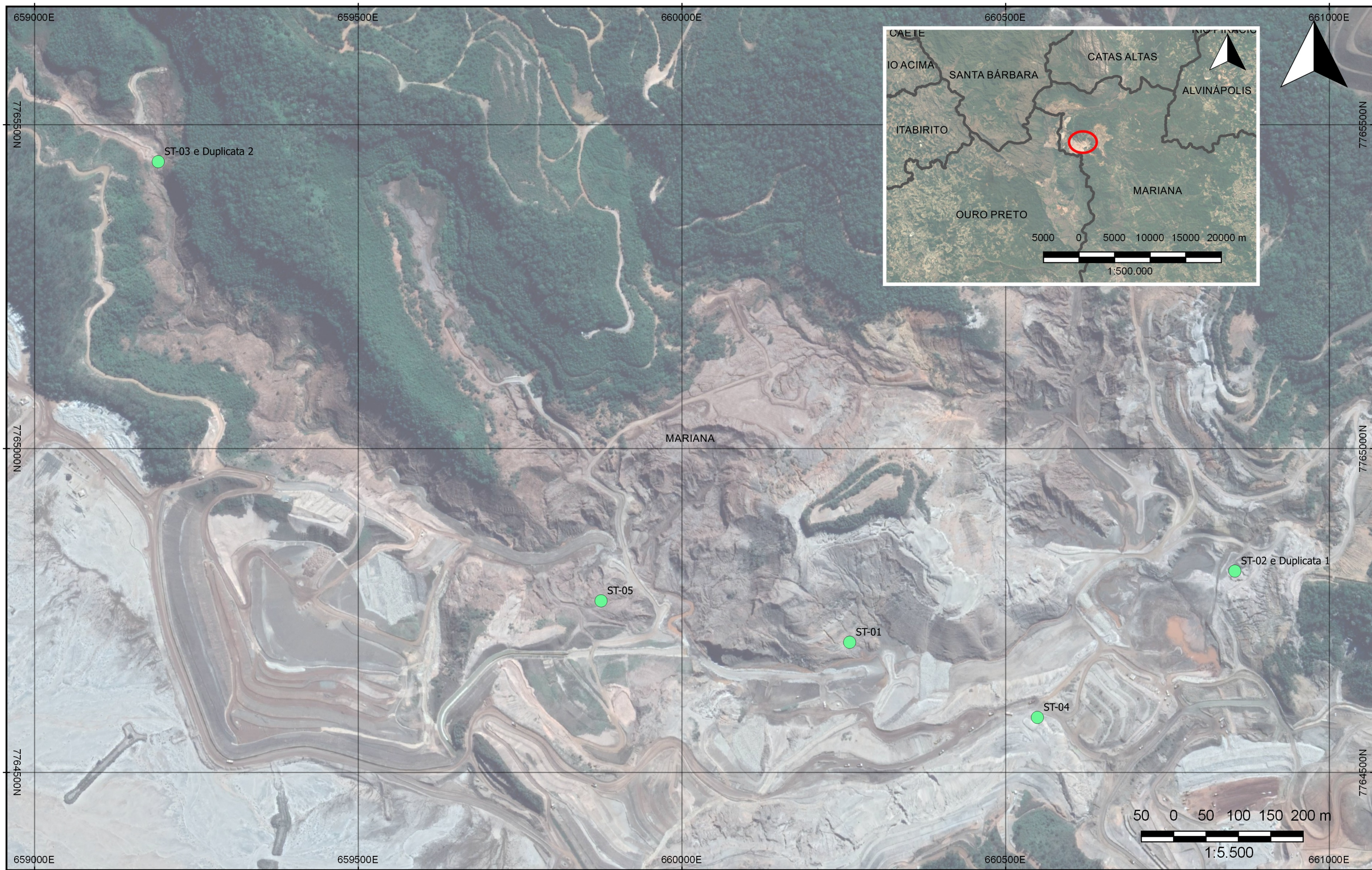
Imagem 1 – Registro Fotográfico da Amostragem de Rejeito na Barragem do Fundão (Continuação)



Higienização do amostrador a cada mudança de ponto de sondagem



Frascos com amostras de rejeito



Legenda	
●	Pontos de Sondagem
	Limite Municipal

Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Isabela Biagioni
Data de elaboração: Abr/2019	Data da última revisão: Abr/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

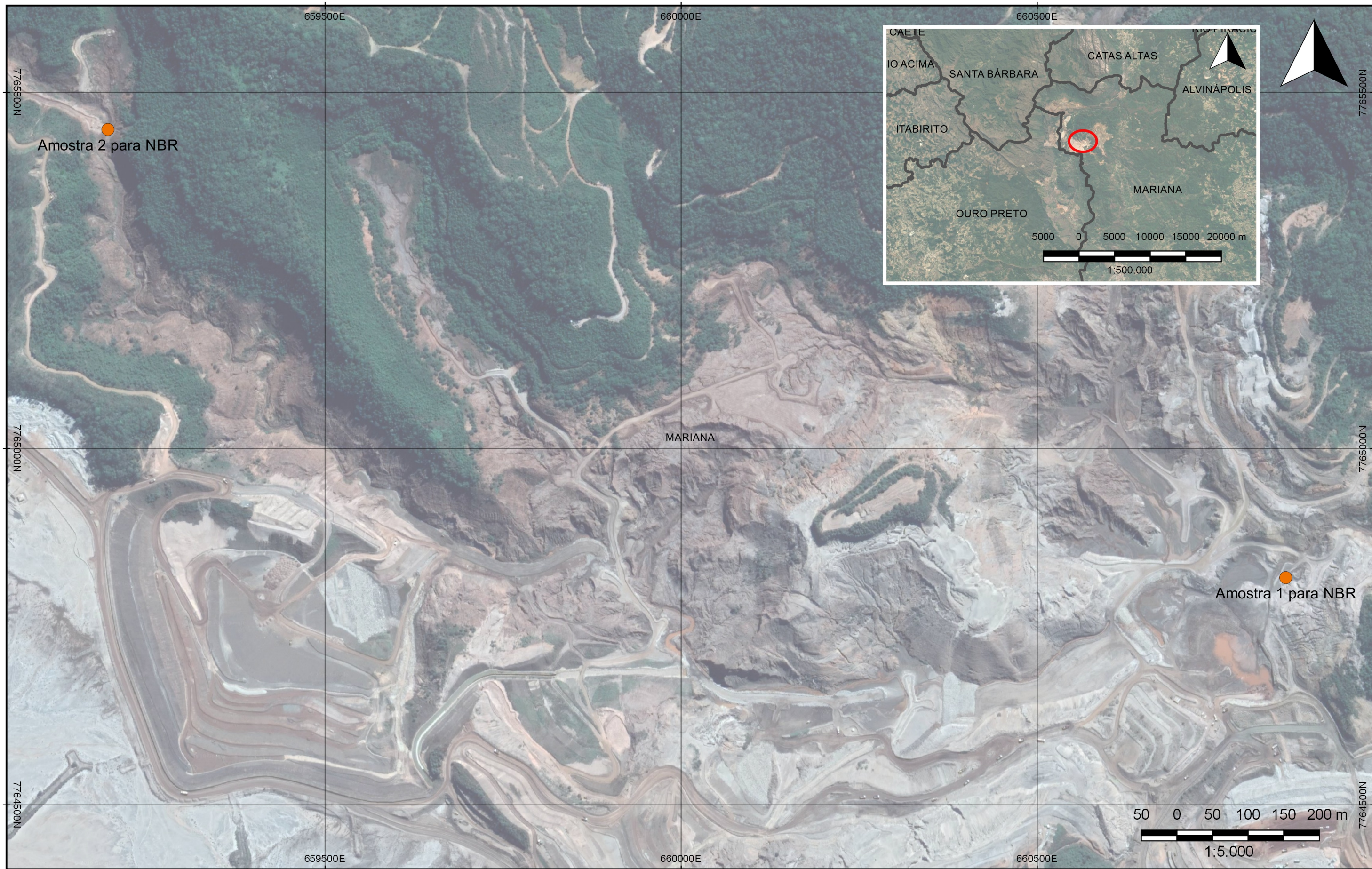
Localização dos Pontos de Sondagem em Fundão - EPA 2019



Projeção Universal
Transversa de
Mercator (UTM)

DATUM
SIRGAS 2000
Fuso 23S

Figura
1

Revisão:
00



Legenda	
	Pontos Amostrados
	Limite Municipal

Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade
Data de elaboração: Mai/2019	Data da última revisão: Mai/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

Localização dos Pontos Amostrados para NBR Fundão - EPA 2019

Projeção Universal
Transversa de
Mercator (UTM)

DATUM
SIRGAS 2000
Fuso 23S

Figura
2

Revisão:
00

3.1.2 Aterro de Candonga

Os trabalhos no Aterro de Candonga foram realizados no dia 20 de fevereiro de 2019 e contemplaram a realização de duas sondagens, denominadas ST-06 e ST-07, bem como uma sondagem em duplicata (Dup 3) com a ST-07.

O posicionamento de cada uma das sondagens, bem como a profundidade máxima de perfuração (2,0 metros) foram definidas e aprovadas pela equipe técnica da Fundação Renova em campo.

A sondagem ST-06 foi realizada no chamado setor 11. Já a sondagem ST-07 e sua duplicata foram realizadas no setor 6.

Em cada uma das sondagens foram coletadas 2 amostras de solo/rejeito, sendo a primeira superficialmente (até no máximo 1,0 metro) e a segunda no fundo da sondagem.

Em todas as amostras coletadas nas sondagens, previu-se a análise laboratorial dos seguintes parâmetros: compostos orgânicos voláteis (VOC), compostos orgânicos semi voláteis (SVOC), hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH *finger print*), pesticidas organoclorados (POC), pesticidas organofosforados (POF), bifenilas policloradas (PCB), fenóis totais, metais totais (presentes na listagem da COPAM nº 166) e Sódio.

Inicialmente as sondagens no Aterro de Candonga seriam realizadas através da técnica *Direct Push*, assim como ocorre na Barragem do Fundão. Entretanto, apenas a sondagens ST-06 pode ser realizada dessa forma.

Na sondagem ST-07 e em sua duplicata (Dup 3) não foi possível cravar o amostrador metálico no solo devido à compactação do mesmo. Assim, nestes pontos as sondagens tiveram que ser realizadas através do trado manual, sendo as coletas feitas diretamente no material que ficava aderido ao trado, de acordo com a profundidade de interesse.

O restante do procedimento foi realizado conforme já explicado nas coletas executadas na Barragem do Fundão.

Para a análise do grupo aminas foi realizado o mesmo procedimento de amostragem de solo/rejeito descrito anteriormente, no dia 04 de abril de 2019, no Aterro de Candonga. As

amostras coletadas foram posteriormente transferidas para frascos adequados fornecidos pelo laboratório *Analytical Technology*. Esses frascos foram armazenados em recipientes térmicos (cooler) resfriados com gelo a $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ para transporte e encaminhadas ao laboratório responsável pelas análises, acompanhados pela documentação da cadeia de custódia (COC – *Chain of Custody*).

Na área do Aterro de Candonga coletou-se também 1 amostra para a caracterização através da norma ABNT NBR 10.004:2004, no dia 04 de abril de 2019. Tal amostra foi denominada NBR 3 e a mesma foi entregue ao laboratório *Analytical Technology*, assim como as demais amostras provenientes das sondagens.

Após as sondagens em Candonga, a manta que encobria o solo/rejeito (conforme observado na **Imagem 2**), foi recomposta e posicionada no local inicial.

O mapa com a localização dos pontos de sondagem no Aterro de Candonga podem ser vistos na **Figura 3**. A **Figura 4** apresenta os locais de coleta das amostras para a análise da NBR.

A **Imagem 2** apresenta os registros fotográficos dos trabalhos realizados em Candonga. Já a **Tabela 2** contempla as informações das amostras coletadas em cada sondagem.

Tabela 2 – Identificação das Amostras de Rejeito Coletadas no Aterro de Candonga

Sondagens	Amostras	Profundidade prevista de coleta (m)	Profundidade real de coleta (m)	Data de coleta	Hora de coleta	Coordenada leste (m)	Coordenada norte (m)	Parâmetros de análise
ST-06	ST-06/EPA/19/0802	0,0 até 0,2	0,5 até 0,9	20/02/2019	12:00	724128	7766538	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	ST-06/EPA/19/0811	Não definida	2,0 até 2,4	20/02/2019	12:30	724128	7766538	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
ST-07	ST-07/EPA/19/0805	0,0 até 0,2	0,5 até 0,8	20/02/2019	15:50	721119	7763041	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	ST-07/EPA/19/0814	Não definida	1,6 até 2,0	20/02/2019	16:00	721119	7763041	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
Duplicata 3	Dup 3/EPA/19/0821	0,0 até 0,2	0,5 até 0,9	20/02/2019	16:15	721119	7763041	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.
	Dup 3/EPA/19/0817	Não definida	1,6 até 2,0	20/02/2019	16:20	721119	7763041	VOC varredura, SVOC varredura, TPH finger print, POC, POF, PCB (7 derivados), varredura de Fenóis, Metais (COPAM 166), Sódio.

Tabela 2 – Identificação das Amostras de Rejeito Coletadas no Aterro de Candonga (Continuação)

Sondagens	Amostras	Profundidade prevista de coleta (m)	Profundidade real de coleta (m)	Data de coleta	Hora de coleta	Coordenada leste atual (m)	Coordenada norte atual (m)	Parâmetros de análise
ST-06	ST-06/EPA/19/1705	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	04/04/2019	09:08	724129	7766540	Amina
	ST-06/EPA/19/1706	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	04/04/2019	09:17	724129	7766540	Amina
ST-07	ST-07/EPA/19/1707	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	04/04/2019	11:10	721117	7763046	Amina
	ST-07/EPA/19/1708	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	04/04/2019	11:30	721117	7763046	Amina
Duplicata 3	Dup 3/EPA/19/1709	0,0 até 0,2	0,0 até 0,2	04/04/2019	11:45	721115	7763046	Amina
	Dup 3/EPA/19/1710	1,8 até 2,0	1,8 até 2,0	04/04/2019	11:56	721115	7763046	Amina

Amostras	Data de coleta	Hora de coleta	Coordenada leste atual (m)	Coordenada norte atual (m)	Parâmetros de análise
NBR 3/EPA/19/1800	04/04/2019	09:15	724130	7766538	NBR 10.004

Imagem 2 – Registro Fotográfico da Amostragem no Aterro de Candonga



Execução da sondagem ST-06



Execução da sondagem ST-07



Higienização do trado manual a cada mudança de ponto de sondagem

Imagem 2 – Registro Fotográfico da Amostragem no Aterro de Candonga (Continuação)



Higienização do amostrador a cada mudança de ponto de sondagem



Legenda	
●	Pontos de Sondagem
	Limite Municipal

Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Isabela Biagioni
Data de elaboração: Abr/2019	Data da última revisão: Abr/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

Localização dos Pontos de Sondagem em Candongua - EPA 2019

Projeção Universal
Transversa de
Mercator (UTM)

DATUM
SIRGAS 2000
Fuso 23S

Figura
3

Revisão:
00



Legenda	
●	Pontos Amostrados
	Limite Municipal

Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade
Data de elaboração: Mai/2019	Data da última revisão: Mai/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

Localização dos Pontos Amostrados para NBR Candongua - EPA 2019

Projeção Universal
Transversa de
Mercator (UTM)

DATUM
SIRGAS 2000
Fuso 23S

Figura
4

Revisão:
00

3.2 Resultados Analíticos das Amostras de Solo/Rejeito

3.2.1 Amostras de Solo/Rejeito para Análises Químicas (Grupo EPA 2019)

3.2.1.1 Resultados para Metais

A política de proteção do solo e das águas no Brasil é regulamentada pela Lei Federal nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente e define os limites para remediação de solo contaminado e delega aos Estados a adoção de normas e legislação a ser seguida como parâmetro. Para tanto, foram considerados os Valores Orientadores para os Solos e Águas Subterrâneas no Estado de Minas Gerais presentes na Deliberação Normativa COPAM nº 166/2011, de 29 de Junho de 2011, a qual complementa a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02/2010, de 6 de Setembro de 2010, que estabelece diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas.

Como não existem normas nacionais que estabeleçam limites para concentrações parâmetros na matriz rejeito, considerou-se adequado utilizar valores orientadores presentes na Deliberação Normativa COPAM nº 166/2011 para a matriz solo.

Na tabela de resultados (**Tabela 3**) são apresentados os valores de investigação (uso industrial, por se tratar de uma área de barragem) para alguns elementos de interesse presentes na Deliberação Normativa COPAM nº 166/2011.

Segundo a Deliberação da COPAM/CERH, o valor de investigação é definido da seguinte maneira:

- Valor de Investigação (VI): é a concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea acima da qual existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, à saúde humana, considerando um cenário de exposição padronizado.

Somente os parâmetros Antimônio, Arsênio, Bário, Cádmiio, Chumbo, Cobalto, Cobre, Cromo, Mercúrio, Molibdênio, Níquel, Prata e Zinco analisados no solo apresentam valores de investigação para uso industrial estabelecidos pela Deliberação da COPAM. Entretanto,

nenhum dos metais contemplados nessa deliberação apresentou concentrações nas amostras de interesse superiores aos limites normativos.

Os parâmetros do grupo Aminas não são contemplados pela deliberação citada e não estão presentes em outras normas nacionais, como o CONAMA 420. Desta forma, os resultados analíticos obtidos foram comparados com as concentrações correspondentes ao valor de investigação industrial dos Níveis Máximos de Aceitação – RLS (*Regional Screening Levels*) da *U.S. EPA*, de novembro de 2018. Nenhum dos compostos do grupo Aminas apresentou concentração superior ao valor de investigação industrial RSL – *U.S. EPA*, 2018.

Os parâmetros dos grupos VOC, SVOC, POC, POF, PCB's e Fenóis Totais não foram quantificados em nenhuma amostra de solo/rejeito analisadas e que foram coletadas na Barragem de Fundão e no Aterro de Candonga.

O TPH Total foi quantificado pontualmente na amostra do ponto ST-06 (0,5 até 0,9 m) em concentração muito baixa (44,70 mg/kg), sendo que a Deliberação COPAM não estabelece limites para esse parâmetro.

A **Tabela 3** apresenta os resultados analíticos de todas as amostras de solo/rejeito coletadas na região da Barragem do Fundão e do Aterro de Candonga, pelo Grupo EPA em 2019.

Como nenhum parâmetro ultrapassou os limites normativos, não foram elaboradas figuras indicando pontos com concentrações acima dos limites.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019

Região de coleta da amostra	Ponto amostrado	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	
					ST-01	ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04
Nº interno EPA				Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM n° 166 ⁽¹⁾	ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809
Profundidade de coleta (m)					0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4
VOC											
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	mg/kg	25	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,1,2-Tetracloroetano	79-34-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,1-Dicloroetano	75-34-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,1-Dicloroetano	75-35-4	mg/kg	8	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	mg/kg	35	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,2-Dibromoetano	106-93-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/kg	0,5	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,2-Dicloropropano	78-87-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
1,3-Dicloropropano	142-28-9	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
2,2-Dicloropropano	594-20-7	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
2-Butanona	78-93-3	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
2-Clorotolueno	95-49-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
2-Hexanona	591-78-6	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
4-Clorotolueno	106-43-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
Acetato de Vinila	108-05-4	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
Acetona	67-64-1	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
Benzeno	71-43-2	mg/kg	0,15	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Bromobenzeno	108-86-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Bromoclorometano	74-97-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Bromodiclorometano	75-27-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Bromofórmio	75-25-2	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Bromometano	74-83-9	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	mg/kg	4	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Cloreto de Metileno	75-09-2	mg/kg	15	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Cloreto de Vinila	75-01-4	mg/kg	0,008	< 0,002	< 0,003	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,003	< 0,002
Clorobenzeno	108-90-7	mg/kg	120	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Cloroetano	75-00-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Clorofórmio	67-66-3	mg/kg	8,5	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Clorometano	74-87-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Dibromoclorometano	124-48-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Dibromometano	74-95-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Diclorodifluormetano	75-71-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
Estireno	100-42-5	mg/kg	80	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Etilbenzeno	100-41-4	mg/kg	95	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Iodometano	74-88-4	mg/kg	-	< 0,017	< 0,020	< 0,016	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,022	< 0,017
Isopropilbenzeno	98-82-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
m,p-Xilenos	179601-23-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
n-Butilbenzeno	104-51-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
n-Propilbenzeno	103-65-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
o-Xileno	95-47-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
p-Isopropiltolueno	99-87-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
sec-Butilbenzeno	135-98-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
terc-Butilbenzeno	98-06-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	mg/kg	1,3	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Tetracloroetano	127-18-4	mg/kg	13	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Tolueno	108-88-3	mg/kg	75	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	mg/kg	11	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Tricloroetano	79-01-6	mg/kg	22	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Triclorofluormetano	75-69-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,011	< 0,008
Xilenos	1330-20-7	mg/kg	70	< 0,016	< 0,020	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,022	< 0,016

(1) Deliberação Normativa COPAM n°166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra Ponto amostrado	CAS	Unidade	Lista Orientadora Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM n° 166 ⁽¹⁾	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	
				ST-04	ST-05	ST-05	Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2
N° interno EPA				ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819
Profundidade de coleta (m)				1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9
VOC										
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	mg/kg	25	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,1-Dicloroetano	75-34-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,1-Dicloroetano	75-35-4	mg/kg	8	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	mg/kg	35	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,2-Dibromoetano	106-93-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/kg	0,5	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,2-Dicloropropano	78-87-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
1,3-Dicloropropano	142-28-9	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
2,2-Dicloropropano	594-20-7	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
2-Butanona	78-93-3	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
2-Clorotolueno	95-49-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
2-Hexanona	591-78-6	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
4-Clorotolueno	106-43-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
Acetato de Vinila	108-05-4	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
Acetona	67-64-1	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
Benzeno	71-43-2	mg/kg	0,15	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Bromobenzeno	108-86-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Bromoclorometano	74-97-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Bromodiclorometano	75-27-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Bromofórmio	75-25-2	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Bromometano	74-83-9	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	mg/kg	4	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Cloreto de Metileno	75-09-2	mg/kg	15	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Cloreto de Vinila	75-01-4	mg/kg	0,008	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,003
Clorobenzeno	108-90-7	mg/kg	120	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Cloroetano	75-00-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Clorofórmio	67-66-3	mg/kg	8,5	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Clorometano	74-87-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Dibromoclorometano	124-48-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Dibromometano	74-95-3	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Diclorodifluormetano	75-71-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
Estireno	100-42-5	mg/kg	80	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Etilbenzeno	100-41-4	mg/kg	95	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Iodometano	74-88-4	mg/kg	-	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,017	< 0,022
Isopropilbenzeno	98-82-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
m,p-Xilenos	179601-23-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
n-Butilbenzeno	104-51-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
n-Propilbenzeno	103-65-1	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
o-Xileno	95-47-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
p-Isopropiltolueno	99-87-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
sec-Butilbenzeno	135-98-8	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
terc-Butilbenzeno	98-06-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	mg/kg	1,3	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Tetracloroetano	127-18-4	mg/kg	13	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Tolueno	108-88-3	mg/kg	75	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	mg/kg	11	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Tricloroetano	79-01-6	mg/kg	22	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Triclorofluormetano	75-69-4	mg/kg	-	< 0,008	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,009	< 0,011
Xilenos	1330-20-7	mg/kg	70	< 0,016	< 0,018	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,018	< 0,022

(1) Deliberação Normativa COPAM n°166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra		CAS	Unidade	Lista Orientadora	Candonga		Candonga		Candonga		Candonga	
Ponto amostrado	Nº interno EPA				Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	ST-06	ST-06	ST-07	ST-07	Duplicata 3	Duplicata 3	
Profundidade de coleta (m)						ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817	
VOC												
					0,5 até 0,9	2,0 até 2,4	0,5 até 0,8	1,6 até 2,0	0,5 até 0,9	1,6 até 2,0		
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	mg/kg	25	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1-Dicloroetano	75-34-3	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1-Dicloroetano	75-35-4	mg/kg	8	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	mg/kg	35	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dibromoetano	106-93-4	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/kg	0,5	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dicloropropano	78-87-5	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,3-Dicloropropano	142-28-9	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2,2-Dicloropropano	594-20-7	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2-Butanona	78-93-3	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
2-Clorotolueno	95-49-8	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2-Hexanona	591-78-6	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
4-Clorotolueno	106-43-4	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Acetato de Vinila	108-05-4	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Acetona	67-64-1	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Benzeno	71-43-2	mg/kg	0,15	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromobenzeno	108-86-1	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromoclorometano	74-97-5	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromodichlorometano	75-27-4	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromoformio	75-25-2	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromometano	74-83-9	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	mg/kg	4	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cloreto de Metileno	75-09-2	mg/kg	15	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cloreto de Vinila	75-01-4	mg/kg	0,008	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Clorobenzeno	108-90-7	mg/kg	120	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cloroetano	75-00-3	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Clorofórmio	67-66-3	mg/kg	8,5	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Clorometano	74-87-3	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Dibromoclorometano	124-48-1	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Dibromometano	74-95-3	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Diclorodifluormetano	75-71-8	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Estireno	100-42-5	mg/kg	80	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Etilbenzeno	100-41-4	mg/kg	95	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Iodometano	74-88-4	mg/kg	-	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Isopropilbenzeno	98-82-8	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
m,p-Xilenos	179601-23-1	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
n-Butilbenzeno	104-51-8	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
n-Propilbenzeno	103-65-1	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
o-Xileno	95-47-6	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
p-Isopropiltolueno	99-87-6	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
sec-Butilbenzeno	135-98-8	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
terc-Butilbenzeno	98-06-6	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	mg/kg	1,3	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tetracloroetano	127-18-4	mg/kg	13	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tolueno	108-88-3	mg/kg	75	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	mg/kg	11	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tricloroetano	79-01-6	mg/kg	22	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Triclorofluormetano	75-69-4	mg/kg	-	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Xilenos	1330-20-7	mg/kg	70	< 0,018	< 0,018	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão
Ponto amostrado				ST-01	ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04
Nº interno EPA				ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809
Profundidade de coleta (m)				0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4
SVOC										
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	mg/kg	40	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	mg/kg	400	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	mg/kg	150	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	mg/kg	50	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	mg/kg	7,5	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/kg	20	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,4-Diclorofenol	120-83-2	mg/kg	6	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	mg/kg	-	< 0,114	< 0,134	< 0,110	< 0,112	< 0,114	< 0,147	< 0,113
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,6-Diclorofenol	87-65-0	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2-Clorofenol	95-57-8	mg/kg	2	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2-Cloronaftaleno	91-58-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2-Metilnaftaleno	91-57-6	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2-Nitroanilina	88-74-4	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
2-Nitrofenol	88-75-5	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
3,4-Diclorofenol	95-77-2	mg/kg	6	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
3-Nitroanilina	99-09-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
4-Cloroanilina	106-47-8	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
4-Clorofenol	106-48-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
4-Nitroanilina	100-01-6	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
4-Nitrofenol	100-02-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Acenafeno	83-32-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Acenafileno	208-96-8	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Álcool Benzílico	100-51-6	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Anilina	62-53-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Antraceno	120-12-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Azobenzeno	103-33-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Benzo(a)antraceno	56-55-3	mg/kg	65	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Benzo(a)pireno	50-32-8	mg/kg	3,5	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Bis[2-Étilhexil]ftalato	117-81-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Butil Benzilftalato	85-68-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Carbazol	86-74-8	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Criseno	218-01-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	mg/kg	1,3	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Dibenzofurano	132-64-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Dietilftalato	84-66-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Dimetilftalato	131-11-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Di-N-Butilftalato	84-74-2	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Di-n-Octilftalato	117-84-0	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Etil metanosulfonato	62-50-0	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Fenantreno	85-01-8	mg/kg	95	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Fenol	108-95-2	mg/kg	15	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Fluoranteno	206-44-0	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Fluoreno	86-73-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Hexaclorobutadieno	87-68-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Hexacloroetano	67-72-1	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Índeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	mg/kg	130	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Isoforona	78-59-1	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
m,p-Cresol	65794-96-9	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Metil metanosulfonato	66-27-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Naftaleno	91-20-3	mg/kg	90	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Nitrobenzeno	98-95-3	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
o-Cresol	95-48-7	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Pentaclorobenzeno	608-93-5	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/kg	3	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023
Pireno	129-00-0	mg/kg	-	< 0,023	< 0,027	< 0,022	< 0,022	< 0,023	< 0,029	< 0,023

(1) Deliberação Normativa COPAM n°166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	
				ST-04	ST-05	ST-05	Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	
				ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	
				Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM n° 166 ⁽¹⁾	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9
Profundidade de coleta (m)	SVOC										
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	mg/kg	40	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	mg/kg	400	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	mg/kg	150	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	mg/kg	50	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	mg/kg	7,5	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/kg	20	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,4-Diclorofenol	120-83-2	mg/kg	6	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	mg/kg	-	< 0,106	< 0,118	< 0,119	< 0,120	< 0,109	< 0,109	< 0,116	< 0,148
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,6-Diclorofenol	87-65-0	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2-Clorofenol	95-57-8	mg/kg	2	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2-Cloronaftaleno	91-58-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2-Metilnaftaleno	91-57-6	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2-Nitroanilina	88-74-4	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
2-Nitrofenol	88-75-5	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
3,4-Diclorofenol	95-77-2	mg/kg	6	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
3-Nitroanilina	99-09-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
4-Cloroanilina	106-47-8	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
4-Clorofenol	106-48-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
4-Nitroanilina	100-01-6	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
4-Nitrofenol	100-02-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Acenafteno	83-32-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Acenaftileno	208-96-8	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Álcool Benzílico	100-51-6	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Anilina	62-53-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Antraceno	120-12-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Azobenzeno	103-33-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Benzo(a)antraceno	56-55-3	mg/kg	65	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Benzo(a)pireno	50-32-8	mg/kg	3,5	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Bis[2-Etilhexil]ftalato	117-81-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Butil Benzilftalato	85-68-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Carbazol	86-74-8	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Criseno	218-01-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	mg/kg	1,3	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Dibenzofurano	132-64-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Dietilftalato	84-66-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Dimetilftalato	131-11-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Di-n-Butilftalato	84-74-2	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Di-n-Octilftalato	117-84-0	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Etil metanosulfonato	62-50-0	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Fenantreno	85-01-8	mg/kg	95	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Fenol	108-95-2	mg/kg	15	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Fluoranteno	206-44-0	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Fluoreno	86-73-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Hexaclorobutadieno	87-68-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Hexacloroetano	67-72-1	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Índeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	mg/kg	130	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Isoforona	78-59-1	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
m,p-Cresol	65794-96-9	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Metil metanosulfonato	66-27-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Naftaleno	91-20-3	mg/kg	90	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Nitrobenzeno	98-95-3	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
o-Cresol	95-48-7	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Pentaclorobenzeno	608-93-5	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/kg	3	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030
Pireno	129-00-0	mg/kg	-	< 0,021	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,024	< 0,022	< 0,023	< 0,030

(1) Deliberação Normativa COPAM n°166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra		CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão
Ponto amostrado	ST-01				ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04	ST-04
Nº interno EPA	ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810			
Profundidade de coleta (m)	0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0			
Metals	-	-	-	-	-	-	-	-			
Alumínio Total	7429-90-5	mg/kg	-	1939,10	6604,80	290,70	199,90	2723,30	19169,10	844,2	191,7
Antimônio Total	7440-36-0	mg/kg	25	< 1,08	< 1,37	< 1,24	< 1,22	< 1,15	< 1,48	< 1,10	< 1,04
Arsênio Total	7440-38-2	mg/kg	150	< 1,62	< 2,05	< 1,87	< 1,84	< 1,72	< 2,23	< 1,66	< 1,55
Bário Total	7440-39-3	mg/kg	750	22,70	5,42	< 2,49	< 2,45	36,60	18,90	9,35	< 2,07
Boro Total	7440-42-8	mg/kg	-	< 4,31	< 5,48	< 4,98	< 4,90	< 4,59	< 5,93	< 4,42	< 4,14
Cádmio Total	7440-43-9-A	mg/kg	20	< 1,08	< 1,37	< 1,24	< 1,22	< 1,15	< 1,48	< 1,10	< 1,04
Chumbo Total	7439-92-1	mg/kg	900	9,05	13,80	2,72	< 2,45	10,80	15,50	< 2,21	< 2,07
Cobalto Total	7440-48-4	mg/kg	90	< 1,62	5,05	< 1,87	< 1,84	< 1,72	5,07	< 1,66	< 1,55
Cobre Total	7440-50-8	mg/kg	600	< 2,16	29,20	< 2,49	< 2,45	< 2,30	23,20	4,85	< 2,07
Cromo Total	7440-47-3	mg/kg	400	9,80	113,60	< 5,60	< 5,51	20,20	84,10	6,72	< 4,66
Ferro Total	7439-89-6	mg/kg	-	18496,80	23061,60	21641,80	20783,40	20063,10	23219,60	1186,2	1129,4
Manganês Total	7439-96-5-B	mg/kg	-	527,90	278,00	39,40	24,80	859,40	201,10	212	33,5
Mercurio Total	7439-97-6	mg/kg	70	< 0,108	< 0,137	< 0,124	< 0,122	< 0,115	< 0,148	< 0,110	< 0,104
Molibdênio Total	7439-98-7	mg/kg	120	< 2,16	< 2,74	< 2,49	< 2,45	< 2,30	< 2,97	< 2,21	< 2,07
Níquel Total	7440-02-0	mg/kg	130	4,88	56,90	< 2,49	< 2,45	5,89	9,55	< 2,21	< 2,07
Prata Total	7440-22-4	mg/kg	100	< 1,62	< 2,05	< 1,87	< 1,84	< 1,72	< 2,23	< 1,66	< 1,55
Selênio Total	7782-49-2	mg/kg	-	< 1,62	< 2,05	< 1,87	< 1,84	< 1,72	< 2,23	< 1,66	< 1,55
Sódio Total	7440-23-5	mg/kg	-	104,90	192,20	49,30	49,80	60,10	139,30	32,8	30,3
Vanádio Total	7440-62-2	mg/kg	-	10,20	87,70	< 4,98	< 4,90	11,80	57,10	9,13	< 4,14
Zinco Total	7440-66-6	mg/kg	2000	32,50	39,60	18,10	18,60	46,80	34,40	15,9	13,3

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra			Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga	Candonga	Candonga
Ponto amostrado	CAS	Unidade		ST-05	ST-05	Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	ST-06	ST-06	ST-07
Nº interno EPA			Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805
Profundidade de coleta (m)				0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9	0,5 até 0,9	2,0 até 2,4	0,5 até 0,8
Metais				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alumínio Total	7429-90-5	mg/kg	-	1652,9	1938,6	855,30	500,50	860,90	15868,30	13471,00	6977,60	5728,60
Antimônio Total	7440-36-0	mg/kg	25	< 1,16	< 1,15	< 1,14	< 1,20	< 1,20	< 1,50	< 1,23	< 1,18	< 1,11
Arsênio Total	7440-38-2	mg/kg	150	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25	< 1,85	< 1,77	< 1,67
Bário Total	7440-39-3	mg/kg	750	19,7	15,9	3,25	< 2,40	18,50	21,50	52,90	38,80	31,70
Boro Total	7440-42-8	mg/kg	-	53,9	53,2	< 4,54	< 4,80	< 4,80	< 5,99	< 4,93	< 4,72	< 4,45
Cádmio Total	7440-43-9-A	mg/kg	20	3,22	3,18	< 1,14	< 1,20	< 1,20	< 1,50	< 1,23	< 1,18	< 1,11
Chumbo Total	7439-92-1	mg/kg	900	7,86	7,18	4,70	3,49	5,54	14,00	7,50	4,28	4,89
Cobalto Total	7440-48-4	mg/kg	90	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	3,08	11,30	6,53	4,69
Cobre Total	7440-50-8	mg/kg	600	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	< 2,40	25,20	25,00	13,00	8,84
Cromo Total	7440-47-3	mg/kg	400	9,77	8,54	5,51	< 5,40	7,36	86,70	37,20	17,50	17,60
Ferro Total	7439-89-6	mg/kg	-	2723,3	2495,4	20295,10	21468,80	21432,90	24371,30	20715,20	21345,90	20127,90
Manganês Total	7439-96-5-B	mg/kg	-	430,5	383,6	185,10	60,40	340,60	179,10	306,40	294,20	256,70
Mercurio Total	7439-97-6	mg/kg	70	< 0,116	< 0,115	< 0,114	< 0,120	< 0,120	< 0,150	< 0,123	< 0,118	< 0,111
Molibdênio Total	7439-98-7	mg/kg	120	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	< 2,40	< 2,99	< 2,47	< 2,36	< 2,22
Níquel Total	7440-02-0	mg/kg	130	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	< 2,40	8,61	11,00	6,15	5,21
Prata Total	7440-22-4	mg/kg	100	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25	< 1,85	< 1,77	< 1,67
Selênio Total	7782-49-2	mg/kg	-	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25	< 1,85	< 1,77	< 1,67
Sódio Total	7440-23-5	mg/kg	-	64,8	74,5	41,90	38,50	60,60	203,10	68,90	56,90	47,70
Vanádio Total	7440-62-2	mg/kg	-	11,3	12,3	5,30	< 4,80	6,49	56,10	88,40	34,50	25,50
Zinco Total	7440-66-6	mg/kg	2000	29,6	28,1	21,50	18,50	25,10	38,30	34,60	27,60	23,70

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra		CAS	Unidade	Lista Orientadora Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM n° 166 ⁽¹⁾	Candonga	Candonga	Candonga
Ponto amostrado	ST-07				Duplicata 3	Duplicata 3	
N° interno EPA	ST-07/EPA/19/0814				DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817	
Profundidade de coleta (m)	1,6 até 2,0				0,5 até 0,9	1,6 até 2,0	
Metais							
Alumínio Total	7429-90-5	mg/kg	-	7707,60	4261,70	3081,40	
Antimônio Total	7440-36-0	mg/kg	25	< 1,11	< 1,09	< 1,14	
Arsênio Total	7440-38-2	mg/kg	150	< 1,66	< 1,64	< 1,71	
Bário Total	7440-39-3	mg/kg	750	36,00	25,30	21,10	
Boro Total	7440-42-8	mg/kg	-	< 4,43	< 4,37	< 4,56	
Cádmio Total	7440-43-9-A	mg/kg	20	< 1,11	< 1,09	< 1,14	
Chumbo Total	7439-92-1	mg/kg	900	6,28	3,49	4,22	
Cobalto Total	7440-48-4	mg/kg	90	5,16	3,23	2,51	
Cobre Total	7440-50-8	mg/kg	600	8,09	6,71	2,63	
Cromo Total	7440-47-3	mg/kg	400	21,20	13,40	12,30	
Ferro Total	7439-89-6	mg/kg	-	1078,60	19945,40	974,40	
Manganês Total	7439-96-5-B	mg/kg	-	342,40	202,40	332,00	
Merúrio Total	7439-97-6	mg/kg	70	< 0,111	< 0,109	< 0,114	
Molibdênio Total	7439-98-7	mg/kg	120	< 2,21	< 2,19	< 2,28	
Níquel Total	7440-02-0	mg/kg	130	5,51	3,87	2,85	
Prata Total	7440-22-4	mg/kg	100	< 1,66	< 1,64	< 1,71	
Selênio Total	7782-49-2	mg/kg	-	< 1,66	< 1,64	< 1,71	
Sódio Total	7440-23-5	mg/kg	-	49,40	34,20	36,70	
Vanádio Total	7440-62-2	mg/kg	-	41,90	20,30	15,60	
Zinco Total	7440-66-6	mg/kg	2000	29,90	18,90	21,10	

(1) Deliberação Normativa COPAM n°166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra	Ponto amostrado	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão		Fundão		Fundão		Fundão		Fundão	
					ST-01	ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04	ST-04	ST-05	ST-05
Nº interno EPA				Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Profundidade de coleta (m)					0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0
TPH-Finger Print					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C10	124-18-5	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C11	1120-21-4	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C12	112-40-3	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C13	629-50-5	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C14	629-59-4	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C15	629-62-9	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C16	544-76-3	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C17	629-79-7	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C18	593-45-3	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C19	629-92-5	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C20	112-95-8	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C21	629-94-7	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C22	629-97-0	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C23	638-67-5	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C24	646-31-1	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C25	629-99-2	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C26	630-01-3	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C27	593-49-7	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C28	630-02-4	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C29	630-03-5	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C30	638-68-6	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C31	630-04-6	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C32	544-85-4	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C33	630-05-7	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C34	14167-59-0	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C35	630-07-9	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
C36	630-06-8	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
Fitano	638-36-8	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
HRP	-	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
MCNR	-	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
n-Alcanos	-	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
Pristano	1921-70-6	mg/kg	-	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19	
TPH Total	-	mg/kg	-	< 32,9	< 38,7	< 31,8	< 32,6	< 33,0	< 42,5	< 32,7	< 30,7	< 34,1	< 34,5	

(1) Deliberação Normativa COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra	Ponto amostrado	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão		Fundão		Candonga		Candonga		Candonga		Candonga	
					Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	ST-06	ST-06	ST-07	ST-07	Duplicata 3	Duplicata 3		
Nº interno EPA				Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817		
Profundidade de coleta (m)					0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9	0,5 até 0,9	2,0 até 2,4	0,5 até 0,8	1,6 até 2,0	0,5 até 0,9	1,6 até 2,0		
TPH-Finger Print					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C10	124-18-5	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C11	1120-21-4	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C12	112-40-3	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C13	629-50-5	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C14	629-59-4	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C15	629-62-9	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C16	544-76-3	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C17	629-79-7	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C18	593-45-3	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C19	629-92-5	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C20	112-95-8	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C21	629-94-7	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C22	629-97-0	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C23	638-67-5	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C24	646-31-1	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C25	629-99-2	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C26	630-01-3	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C27	593-49-7	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C28	630-02-4	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C29	630-03-5	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C30	638-68-6	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C31	630-04-6	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C32	544-85-4	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C33	630-05-7	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C34	14167-59-0	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C35	630-07-9	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
C36	630-06-8	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
Fitano	638-36-8	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
HRP	-	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	15,00	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
MCNR	-	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	29,70	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
n-Alcanos	-	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
Pristano	1921-70-6	mg/kg	-	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12		
TPH Total	-	mg/kg	-	< 34,9	< 31,6	< 33,7	< 42,9	44,70	< 34,8	< 32,3	< 32,2	< 32,3	< 32,6			

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra	CAS	Unidade	Lista Orientadora Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	
				ST-01	ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04	ST-04	ST-05	ST-05
				ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Pesticidas Organoclorados				0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0
Aldrin	309-00-2	mg/kg	0,03	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
beta-HCH	89609-19-8	mg/kg	5,00	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDD	72-54-8	mg/kg	7,00	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDE	72-55-9	mg/kg	3,00	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDT	50-29-3	mg/kg	5,00	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Dieldrin	60-57-1	mg/kg	1,30	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Endrin	72-20-8	mg/kg	2,50	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
gama-HCH (Lindano)	-	mg/kg	1,50	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Região de coleta da amostra	CAS	Unidade	Lista Orientadora Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga
				Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	ST-06	ST-06	ST-07	ST-07	Duplicata 3	Duplicata 3
				DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
Pesticidas Organoclorados				0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9	0,5 até 0,9	2,0 até 2,4	0,5 até 0,8	1,6 até 2,0	0,5 até 0,9	1,6 até 2,0
Aldrin	309-00-2	mg/kg	0,03	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
beta-HCH	89609-19-8	mg/kg	5,00	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDD	72-54-8	mg/kg	7,00	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDE	72-55-9	mg/kg	3,00	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDT	50-29-3	mg/kg	5,00	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Dieldrin	60-57-1	mg/kg	1,30	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Endrin	72-20-8	mg/kg	2,50	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
gama-HCH (Lindano)	-	mg/kg	1,50	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra Ponto amostrado Nº interno EPA Profundidade de coleta (m)	CAS	Unidade	Lista Orientadora Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão
				ST-01	ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04	ST-04	ST-05	ST-05
				ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
				0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0
Pesticidas Organofosforados				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bolstar	35400-43-2	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Clorpirifos	2921-88-2	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Coumafos	179601-23-1	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Demeton-O	298-03-3	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Demeton-S	126-75-0	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Diazinon	333-41-5	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Diclorvos	62-73-7	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Disulfoton	298-04-4	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Etoprop	13194-48-4	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Fensufotio	115-90-2	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Fention	55-38-9	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Forato	298-02-2	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Gution	86-50-0	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Malation	121-75-5	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Merfos	150-50-5	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Metil Paration	298-00-0	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Mevinfos	7786-34-7	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Naled	300-76-5	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Paration	56-38-2	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Ronel	299-84-3	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Stirofos	961-11-5	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Tokution	34643-46-4	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Tributilfosfato	126-76-8	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Tricloronato	327-98-0	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Trifenilfosfato	115-86-6	µg/kg	-	< 3,0	< 3,3	< 3,0	< 2,7	< 3,1	< 3,1	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra		CAS	Unidade	Lista Orientadora Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	Fundão		Fundão		Candonga		Candonga		Candonga		Candonga	
Ponto amostrado	Nº interno EPA				Profundidade de coleta (m)	Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	ST-06	ST-06	ST-07	ST-07	Duplicata 3	Duplicata 3	
						DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817	
						0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9	0,5 até 0,9	2,0 até 2,4	0,5 até 0,8	1,6 até 2,0	0,5 até 0,9	1,6 até 2,0	
Pesticidas Organofosforados																
Bolstar		35400-43-2	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Clorpirifos		2921-88-2	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Coumafos		179601-23-1	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)		8065-48-3	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Demeton-O		298-03-3	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Demeton-S		126-75-0	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Diazinon		333-41-5	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Diclorvos		62-73-7	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Disulfoton		298-04-4	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Etoprop		13194-48-4	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Fensufotio		115-90-2	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Fention		55-38-9	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Forato		298-02-2	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Gution		86-50-0	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Malation		121-75-5	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Merfos		150-50-5	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Metil Paration		298-00-0	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Mevinfos		7786-34-7	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Naled		300-76-5	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Paration		56-38-2	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Ronei		299-84-3	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Stirofos		961-11-5	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Tokution		34643-46-4	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Tributilfosfato		126-76-8	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Tricloronato		327-98-0	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		
Trifenilfosfato		115-86-6	µg/kg	-	< 3,0	< 2,9	< 3,1	< 3,7	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8		

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra	Ponto amostrado	Nº interno EPA	Profundidade de coleta (m)	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão		
								ST-01	ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04	ST-04	ST-05	ST-05
								ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
PCB's								0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0
2,4,4'-Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',5,5'-Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,5,5'-Pentachlorobifenila (#101)	37680-73-2	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	mg/kg	0,12	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Região de coleta da amostra	Ponto amostrado	Nº interno EPA	Profundidade de coleta (m)	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga
								Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	ST-06	ST-06	ST-07	ST-07	Duplicata 3	Duplicata 3
								DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
PCB's								0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9	0,5 até 0,9	2,0 até 2,4	0,5 até 0,8	1,6 até 2,0	0,5 até 0,9	1,6 até 2,0
2,4,4'-Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',5,5'-Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,5,5'-Pentachlorobifenila (#101)	37680-73-2	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	mg/kg	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	mg/kg	0,12	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

(1) Deliberação Normativa COPAM nº166, de 29 de junho de 2011.

Tabela 3 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga pelo Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra		CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	
Ponto amostrado	ST-01				ST-01	ST-02	ST-02	ST-03	ST-03	ST-04	ST-04	ST-05	ST-05
Nº interno EPA			Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Profundidade de coleta (m)				0,0 até 0,3	1,70 até 2,0	0,0 até 0,5	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,8	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0	0,0 até 0,4	1,6 até 2,0
Físico-Químicos													
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	mg/kg	15	< 0,054	< 0,068	< 0,062	< 0,061	< 0,057	< 0,074	< 0,055	< 0,052	< 0,058	< 0,057
Teor de Sólidos	-	%	-	92,8	73	80,4	81,7	87,1	67,4	90,5	96,6	86	87,1

(1) Deliberação Normativa COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011.

Região de coleta da amostra		CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga	Candonga
Ponto amostrado	Duplicata 1				Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	ST-06	ST-06	ST-07	ST-07	Duplicata 3	Duplicata 3	
Nº interno EPA			Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817	
Profundidade de coleta (m)				0,0 até 0,4	1,5 até 2,0	0,0 até 0,4	1,4 até 1,9	0,5 até 0,9	2,0 até 2,4	0,5 até 0,8	1,6 até 2,0	0,5 até 0,9	1,6 até 2,0	
Físico-Químicos														
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	mg/kg	15	< 0,057	< 0,060	< 0,060	< 0,075	< 0,062	< 0,059	< 0,056	< 0,055	< 0,055	< 0,057	
Teor de Sólidos	-	%	-	88,1	83,4	83,4	66,8	81,1	84,7	89,9	90,3	91,5	87,8	

(1) Deliberação Normativa COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011.

3.2.1.2 Resultados para NBR 10.004

Para efeitos da norma NBR 10.004:2004, os resíduos podem ser classificados em:

- a) resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
 - b1) resíduos classe II A – Não inertes.
 - b2) resíduos classe II B – Inertes.

Segundo essa mesma norma, a periculosidade de um resíduo é a característica apresentada por este resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Os resíduos de classe I – Perigosos devem apresentar ao menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

O rejeito analisado não possui características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade ou patogenicidade, cabendo somente a análise de toxicidade.

Ainda segundo a norma NBR 10.004:2004, toxicidade é a propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo.

Para as amostras que foram submetidas à análise da norma NBR 10.004:2004, no caso da fração lixiviada e da massa bruta, não foram verificadas concentrações de nenhum parâmetro analisado acima dos valores orientadores contidos nessa própria norma.

Mais especificamente, no que se refere aos parâmetros orgânicos, nenhuma das Substâncias Químicas de Interesse (SQI's) foram detectadas acima do Limite de Quantificação (LQ) do método analítico, tanto para a fração lixiviada quanto para a solubilizada. Por outro lado, quanto aos parâmetros físico-químicos, no contexto da análise de massa bruta, os resultados obtidos são apresentados nos tópicos a seguir, sendo as concentrações elencadas do menor para o maior valor observado. Além disso, é importante

ressaltar que a norma NBR 10.004 não estabelece valor máximo para os parâmetros físico-químicos listados.

- Cianeto (como HCN): tudo abaixo do LQ para todas as amostras.
- Inflamabilidade: as amostras analisadas (NBR 1, NBR 2 analisada pela Anatech e NBR 3) foram classificadas como sendo não inflamáveis.
- pH: 7,17 (amostra NBR 3); 8,27 (amostra NBR 2, analisada pela Bioagri); 8,43 (amostra NBR 2, analisada pela Anatech) e 8,48 (amostra NBR 1).
- Sulfeto (como H₂S): detectado com concentração sempre inferior ao LQ do método analítico para todas as amostras, com exceção da NBR 3 (2,005 mg/kg).
- Teor de Sólidos: 77,3% (amostra NBR 3); 82,4% (amostra NBR 2, analisada pela Anatech); 83,8% (amostra NBR 2, analisada pela Bioagri) e 95,5% (amostra NBR 1).
- Umidade: 4,48% (amostra NBR 1); 17,6% (amostra NBR 2, analisada pela Anatech) e 20,6% (amostra NBR 3).

As amostras que apresentaram concentrações superiores aos valores orientadores para NBR 10.004 na fração solubilizada são apresentadas a seguir.

- Alumínio (valor máximo para o extrato solubilizado NBR 10.004 = 0,2 mg/L): somente a amostra NBR 3 ultrapassou a concentração limite para este parâmetro (0,957 mg/L), o que indica uma detecção pontual de Alumínio no rejeito.
- Bário (valor máximo para o extrato solubilizado NBR 10.004 = 0,7 mg/L): somente a amostra NBR 2 analisada pela Bioagri ultrapassou a concentração limite para este parâmetro (1,03 mg/L), o que também indica uma detecção pontual de Bário no rejeito.
- Ferro (valor máximo para o extrato solubilizado NBR 10.004 = 0,3 mg/L): ultrapassaram a concentração limite para este parâmetro as amostras NBR 1 (0,434

mg/L), NBR 2 analisada pela Anatech (0,317 mg/L), para a NBR 2 analisada pela Bioagri (1,67 mg/L) e para a NBR 3 (3,25 mg/L).

- Manganês (valor máximo para o extrato solubilizado NBR 10.004 = 0,1 mg/L): somente a amostra NBR 3 ultrapassou a concentração limite para este parâmetro (0,316 mg/L), o que indica uma detecção pontual de Manganês no rejeito.

Para os resultados de metais, nota-se que o Ferro obtido acima do valor orientador indicado pela norma NBR 10.004 não ocorre de forma pontual no rejeito, uma vez que, para a análise do extrato solubilizado, concentrações superiores ao limite estabelecido foram verificadas em todas as amostras.

Entretanto, ressalta-se que apesar de terem sido detectados os referidos elementos acima dos limites da NBR 10.004 para o extrato solubilizado, é de conhecimento que esses parâmetros são constituintes da geologia local (região do Quadrilátero Ferrífero) e que elevadas concentrações especialmente de Alumínio, Ferro e Manganês foram identificadas em diferentes estudos para aferição de *background*. Por exemplo, em estudo realizado pelo Grupo EPA no município de Mariana-MG, denominado *Relatório Final de Investigação Ambiental Complementar (Fase 2) - Mariana – MG*, de abril de 2019, em Regiões de Não Exposição ao rejeito, ou seja, em áreas não atingidas pelo evento do rompimento da Barragem do Fundão, em amostras de solo superficiais foram detectadas concentrações médias de Alumínio, Ferro e Manganês iguais a 46.681 mg/kg, 30.824 mg/kg e 1.151 mg/kg, respectivamente.

É de fundamental importância destacar que a análise da toxicidade de um resíduo e fornecida através do extrato lixiviado. Como este não apresentou concentrações acima dos valores orientadores presentes na própria norma, considera-se que o rejeito analisado não é tóxico.

A **Tabela 4** apresenta os resultados analíticos de todas as amostras de rejeito coletadas na região da Barragem do Fundão e do Aterro de Candonga, pelo Grupo EPA em 2019.

As **Figuras 5, 6, 7, 8 e 9** a seguir indicam os pontos (por composto e por local amostrado) com concentrações acima dos limites normativos estabelecidos pela NBR 10.004 para fração solubilizada.

Tabela 4 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga para NBR Grupo EPA em 2019

Região de coleta da amostra	CAS	Unid.	Listas Orientadoras		Fundão	Fundão	Fundão	Candonga
			Valor Máximo (Massa Bruta)	Norma	Massa Bruta	Massa Bruta	Massa Bruta	Massa Bruta
Laboratório responsável	N° interno EPA							
Ensaio					Eurofins (Anatech)	Eurofins (Anatech)	Merieux (Bioagri)	Eurofins (Anatech)
Físico-químicos (Massa Bruta)					NBR 1/EPA/19/1798	NBR 2/EPA/19/1799	NBR 2/EPA/19/1801	NBR 3/EPA/19/1800
Cianeto (como HCN)	57-12-5	mg/kg	-	NBR 10004	< 0,065	< 0,076	< 0,24	< 0,080
Inflamabilidade	-	°C	-	NBR 10004	Não inflamável	Não inflamável	*	Não inflamável
pH	-	-	-	NBR 10004	8,48	8,43	8,27	7,17
Sulfeto (como H ₂ S)	18496-25-8	mg/kg	-	NBR 10004	< 0,167	< 0,195	< 1,2	2,005
Teor de Sólidos	-	%	-	NBR 10004	95,5	82,4	83,8	77,3
Umidade	-	%	-	NBR 10004	4,48	17,6	*	20,6

*) Parâmetros não contemplados no laudo de NBR emitidos pela Bioagri.

Tabela 4 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga para NBR Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra Ensaio	CAS	Unidade	Listas Orientadoras			Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga	Candonga
			Valor Máximo (Lixiviado)	Valor Máximo (Solubilizado)	Norma	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado
						Eurofins (Anatech) NBR 1/EPA/19/1798	Eurofins (Anatech) NBR 1/EPA/19/1798	Eurofins (Anatech) NBR 2/EPA/19/1799	Eurofins (Anatech) NBR 2/EPA/19/1799	Merieux (Bioagri) NBR 2/EPA/19/1801	Merieux (Bioagri) NBR 2/EPA/19/1801	Eurofins (Anatech) NBR 3/EPA/19/1800	Eurofins (Anatech) NBR 3/EPA/19/1800
Metais													
Alumínio Total	7429-90-5	mg/L	-	0,2	NBR 10004	-	0,144	-	< 0,030	-	0,158	-	0,957
Arsênio Total	7440-38-2	mg/L	1,0	0,01	NBR 10004	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,01	< 0,01	< 0,010	< 0,010
Bário Total	7440-39-3	mg/L	70	0,7	NBR 10004	0,11	< 0,010	0,096	0,082	2,37	1,03	0,857	< 0,010
Cádmio Total	7440-43-9-A	mg/L	0,5	0,005	NBR 10004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004
Chumbo Total	7439-92-1	mg/L	1	0,01	NBR 10004	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,01	< 0,01	< 0,009	< 0,009
Cianeto	-	mg/L	-	0,07	NBR 10004	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,05	-	< 0,002
Cloreto Total	16887-00-6	mg/L	-	250	NBR 10004	-	11,8	-	0,684	-	0,87	-	0,412
Cobre Total	7440-50-8	mg/L	-	2	NBR 10004	-	< 0,009	-	< 0,009	-	< 0,005	-	< 0,009
Cromo Total	7440-47-3	mg/L	5	0,05	NBR 10004	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,01	< 0,01	< 0,010	< 0,010
Fenóis Totais	-	mg/L	-	0,01	NBR 10004	-	< 0,009	-	< 0,009	-	< 0,01	-	< 0,009
Ferro Total	7439-89-6	mg/L	-	0,3	NBR 10004	-	0,434	-	0,317	-	1,67	-	3,25
Fluoreto Total	7782-41-4	mg/L	150,0 **	1,5	NBR 10004	0,52	< 0,030	< 0,150	0,048	< 0,1	0,18	< 0,150	0,041
Manganês Total	7439-96-5-B	mg/L	-	0,1	NBR 10004	-	< 0,010	-	< 0,010	-	0,012	-	0,316
Mercurio Total	7439-97-6	mg/L	0,1	0,001	NBR 10004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00008	< 0,00008	< 0,0002	< 0,0002
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	-	10	NBR 10004	-	0,371	-	2,63	-	0,47	-	0,052
Prata Total	7440-22-4	mg/L	5,0*	0,05	NBR 10004	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,005	< 0,005
Selênio Total	7782-49-2	mg/L	1	0,01	NBR 10004	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,008	< 0,008	< 0,010	< 0,010
Sódio Total	7440-23-5	mg/L	-	200	NBR 10004	-	0,134	-	1,33	-	9,86	-	0,532
Sulfato Total	18785-72-3	mg/L	-	250	NBR 10004	-	0,082	-	1,89	-	7,67	-	0,458
Surfactantes	-	mg/L	-	0,5	NBR 10004	-	0,044	-	< 0,030	-	< 0,1	-	0,032
Zinco Total	7440-66-6	mg/L	-	5	NBR 10004	-	< 0,070	-	< 0,070	-	0,112	-	< 0,070

*) Parâmetros e limites máximos no lixiviado extraídos da USEPA - Environmental Protection Agency 40 CFR - Part 261 - 24 - "Toxicity Characteristics".

**) Parâmetro e limite máximo no lixiviado mantido, extraído da versão anterior da ABNT NBR 10004:1987.

Tabela 4 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga para NBR Grupo EPA em 2019 (Continuação)

Região de coleta da amostra Ensaio	CAS	Unidade	Listas Orientadoras			Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga	Candonga
						Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado
			Valor Máximo (Lixiviado)	Valor Máximo (Solubilizado)	Norma	Eurofins (Anatech) NBR 1/EPA/19/1798	Eurofins (Anatech) NBR 1/EPA/19/1798	Eurofins (Anatech) NBR 2/EPA/19/1799	Eurofins (Anatech) NBR 2/EPA/19/1799	Merieux (Bioagri) NBR 2/EPA/19/1801	Merieux (Bioagri) NBR 2/EPA/19/1801	Eurofins (Anatech) NBR 3/EPA/19/1800	Eurofins (Anatech) NBR 3/EPA/19/1800
Orgânicos													
1,1-Dicloroetano	75-35-4	mg/L	3,0	-	NBR 10004	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/L	1	-	NBR 10004	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	mg/L	7,5*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,001	-	< 0,0015	-
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	mg/L	400,0*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,0001	-	< 0,0015	-
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/L	20,0	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,0001	-	< 0,0015	-
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	mg/L	0,13*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00005	-	< 0,0015	-
Benzeno	71-43-2	mg/L	0,5*	-	NBR 10004	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-
Benzo(a)pireno	50-32-8	mg/L	0,07	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00005	-	< 0,0015	-
Cloro de Vinil	75-01-4	mg/L	0,5	-	NBR 10004	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-
Clorobenzeno	108-90-70	mg/L	100*	-	NBR 10004	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-
Cloroformio	67-66-3	mg/L	6,0*	-	NBR 10004	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/L	0,1	0,001	NBR 10004	< 0,0015	< 0,0009	< 0,0015	< 0,0009	< 0,00005	< 0,00005	< 0,0015	< 0,0009
Hexaclorobutadieno	87-68-3	mg/L	0,5*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00001	-	< 0,0015	-
Hexacloroetano	67-72-1	mg/L	3,0*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00005	-	< 0,0015	-
m,p-Cresol	8001-28-3	mg/L	200,0*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,0001	-	< 0,0015	-
Metilacetona	78-93-3	mg/L	200,0*	-	NBR 10004	< 0,0090	-	< 0,0090	-	< 2,5	-	< 0,0090	-
Nitrobenzeno	98-95-3	mg/L	2,0*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00005	-	< 0,0015	-
o-Cresol	95-48-7	mg/L	200,0*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00005	-	< 0,0015	-
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	-	-	-	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00005	-	< 0,0015	-
Piridina	110-86-1	mg/L	5,0*	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 2,5	-	< 0,0015	-
Tetracloro de Carbono	56-23-5	mg/L	0,2	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,001	-	< 0,0015	-
Tetracloroetano	127-18-4	mg/L	4	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-
Tricloroetano	79-01-6	mg/L	7,0	-	NBR 10004	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,001	-	< 0,0030	-

*) Parâmetros e limites máximos no lixiviado extraídos da USEPA - Environmental Protection Agency 40 CFR - Part 261 - 24 - "Toxicity Characteristics".

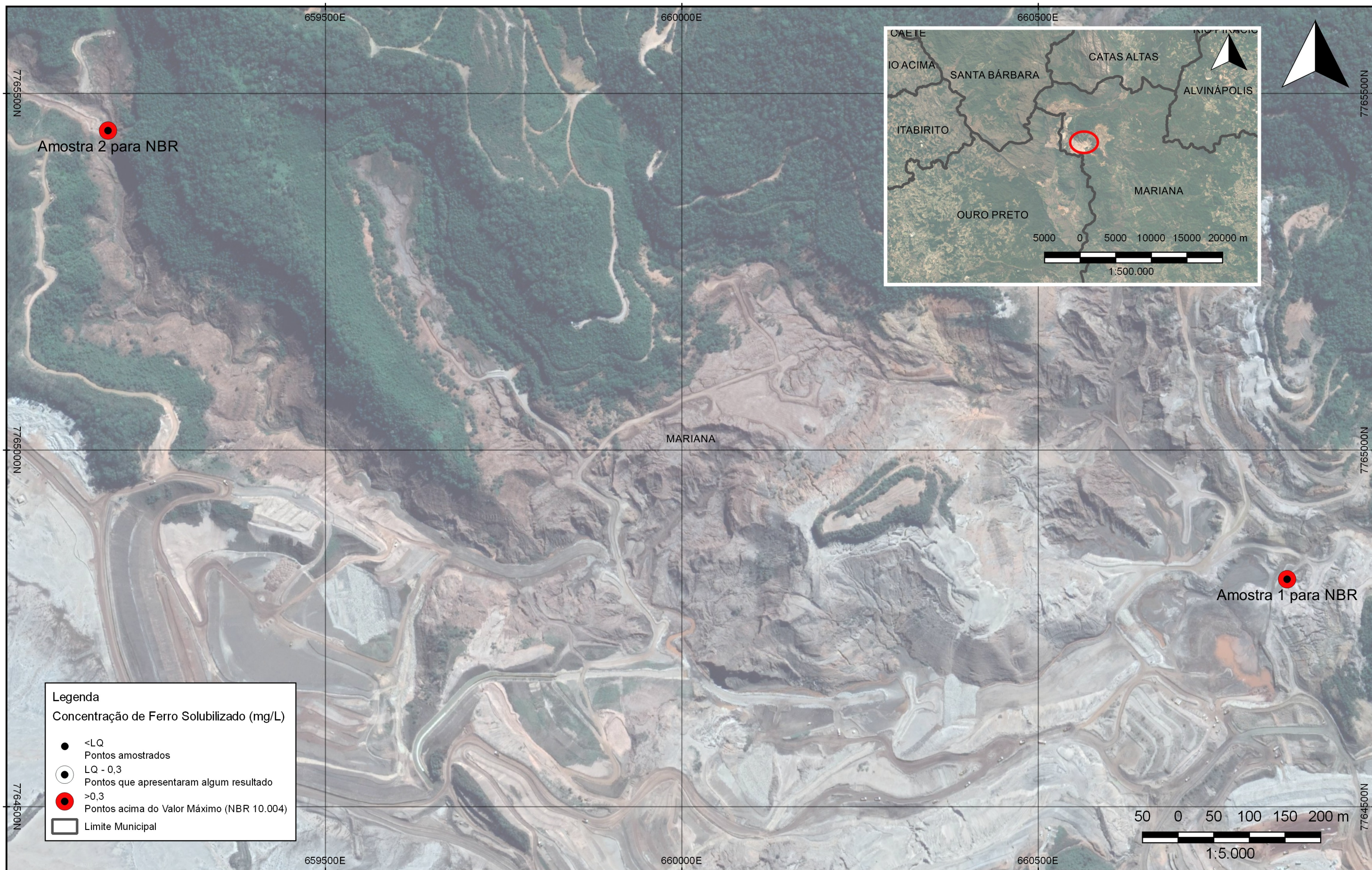
**) Parâmetro e limite máximo no lixiviado mantido, extraído da versão anterior da ABNT NBR 10004:1987.

Tabela 4 – Resultados em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão e Candonga para NBR Grupo EPA em 2019 (Continuação)

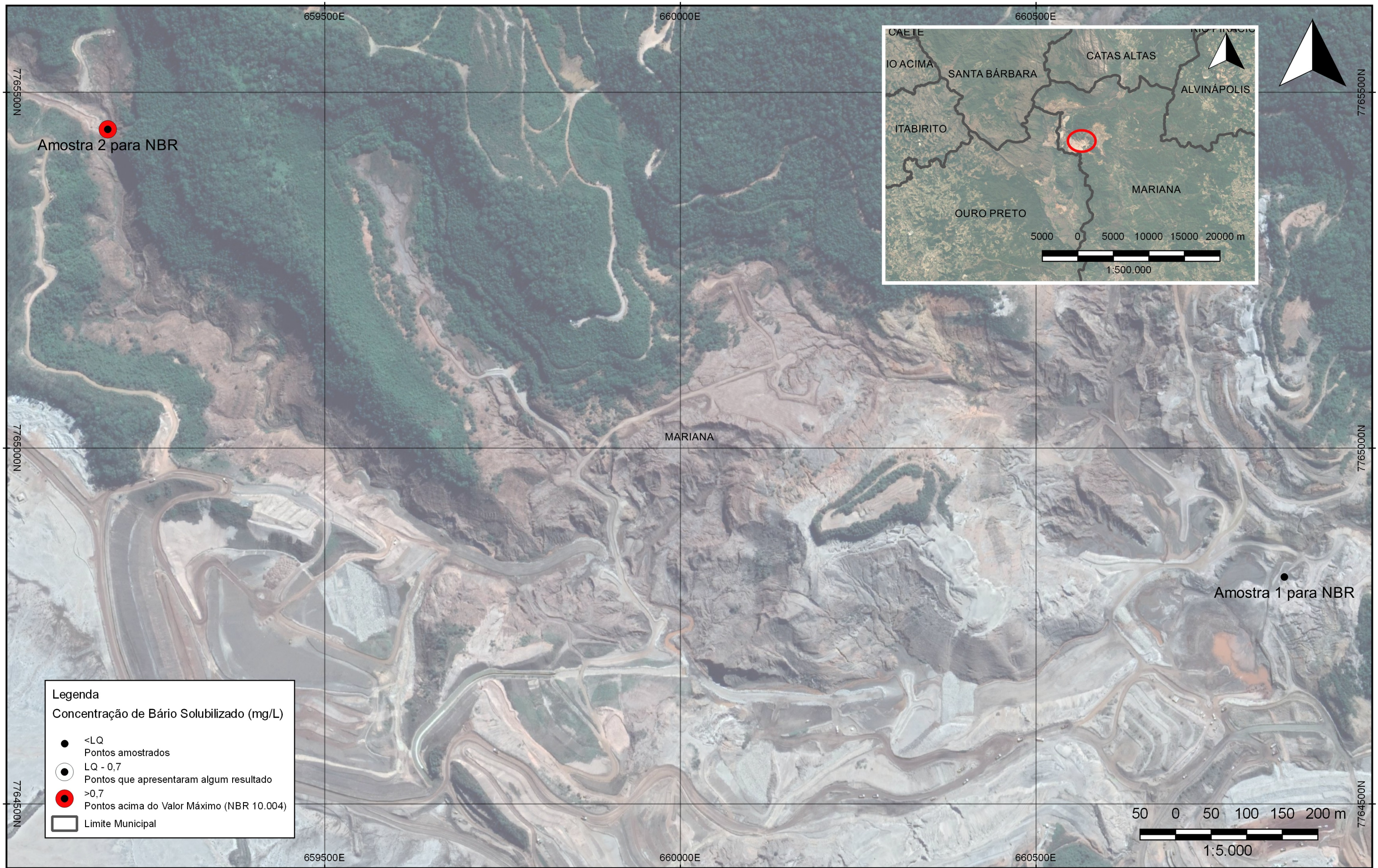
Região de coleta da amostra Ensaio	CAS	Unid.	Listas Orientadoras			Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga	Candonga
			Valor Máximo (Lixiviado)	Valor Máximo (Solubilizado)	Norma	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado	Lixiviado	Solubilizado
						Eurofins (Anatech) NBR 1/EPA/19/1798	Eurofins (Anatech) NBR 1/EPA/19/1798	Eurofins (Anatech) NBR 2/EPA/19/1799	Eurofins (Anatech) NBR 2/EPA/19/1799	Merieux (Bioagri) NBR 2/EPA/19/1801	Merieux (Bioagri) NBR 2/EPA/19/1801	Eurofins (Anatech) NBR 3/EPA/19/1800	Eurofins (Anatech) NBR 3/EPA/19/1800
Pesticidas													
2,4,5-T	93-76-5	mg/L	0,2 **	0,002	NBR 10004	< 0,0015	< 0,0009	< 0,0015	< 0,0009	< 0,00005	< 0,00005	< 0,0015	< 0,0009
2,4,5-TP	93-72-1	mg/L	1,0*	0,03	NBR 10004	< 0,0015	< 0,0009	< 0,0015	< 0,0009	< 0,00005	< 0,00005	< 0,0015	< 0,0009
2,4-D	94-75-7	mg/L	3	0,03	NBR 10004	< 0,0015	< 0,0009	< 0,0015	< 0,0009	< 0,00005	< 0,00005	< 0,0015	< 0,0009
Aldrin + Dieldrin	309-00-2; 60-57-1	mg/L	0,003 **	0,00003	NBR 10004	< 0,00003	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,00003	< 0,000030	< 0,000030
Clordano (Isômeros)	57-74-9	mg/L	0,02	0,002	NBR 10004	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,00003	< 0,000030	< 0,000030
DDT (Isômeros)	50-29-3	mg/L	0,2	0,002	NBR 10004	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00001	< 0,00001	< 0,000030	< 0,000030
Endrin	72-20-8	mg/L	0,06	0,006	NBR 10004	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,00003	< 0,000030	< 0,000030
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	76-44-8; 1024-57-3	mg/L	0,003	0,00003	NBR 10004	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00002	< 0,00002	< 0,000030	< 0,000030
Lindano (g-BHC)	58-89-9	mg/L	0,2	0,02	NBR 10004	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,00003	< 0,000030	< 0,000030
Metoxicloro	72-43-5	mg/L	2	0,02	NBR 10004	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,00003	< 0,000030	< 0,000030
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,9	-	NBR 10004	< 0,0015	-	< 0,0015	-	< 0,00005	-	< 0,0015	-
Toxafeno	8001-35-2	mg/L	0,5*	0,005	NBR 10004	< 0,000375	< 0,000375	< 0,000375	< 0,000375	< 0,0001	< 0,0001	< 0,000375	< 0,000375

*) Parâmetros e limites máximos no lixiviado extraídos da USEPA - Environmental Protection Agency 40 CFR - Part 261 - 24 - "Toxicity Characteristics".

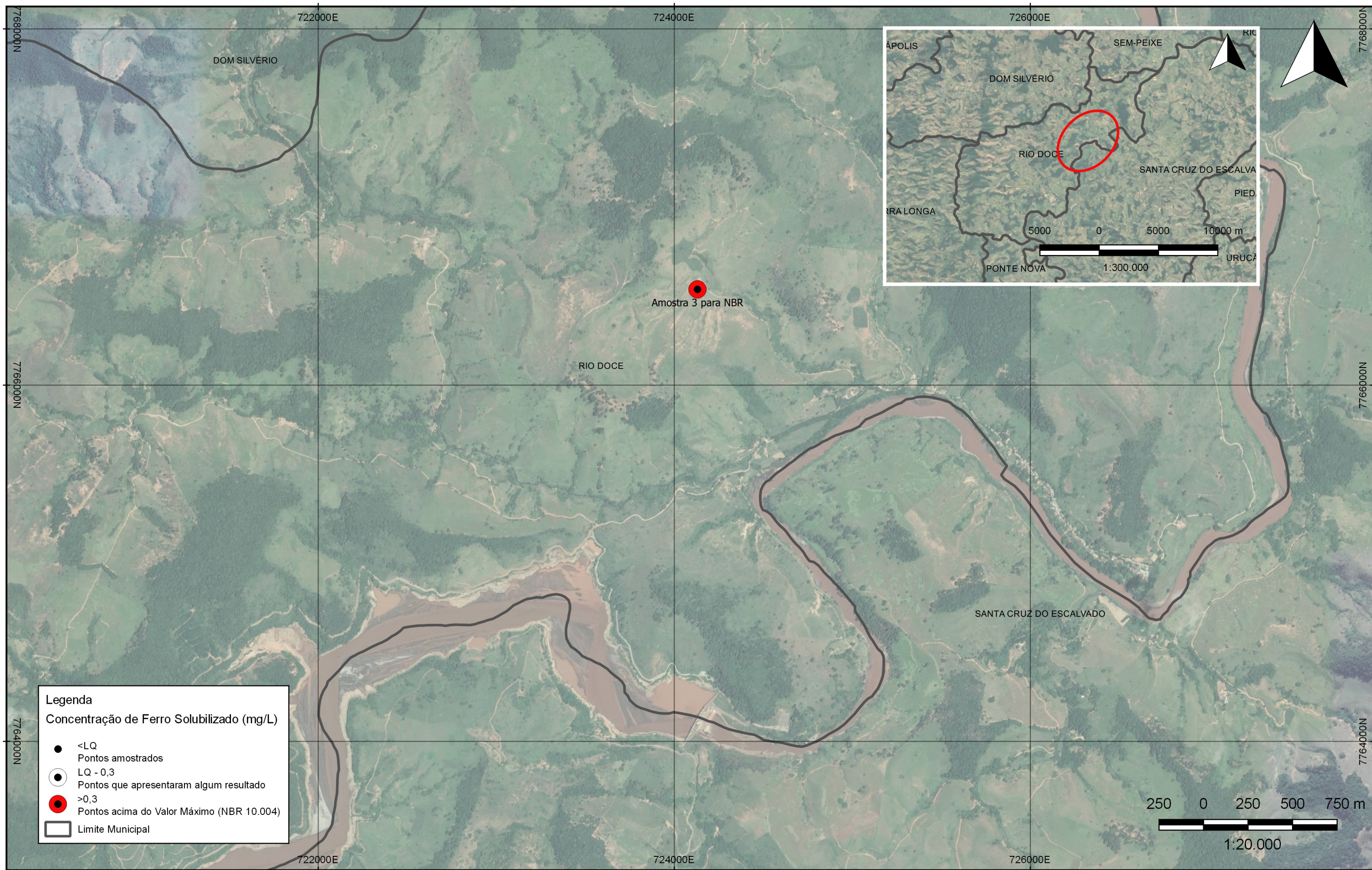
**) Parâmetro e limite máximo no lixiviado mantido, extraído da versão anterior da ABNT NBR 10004:1987.



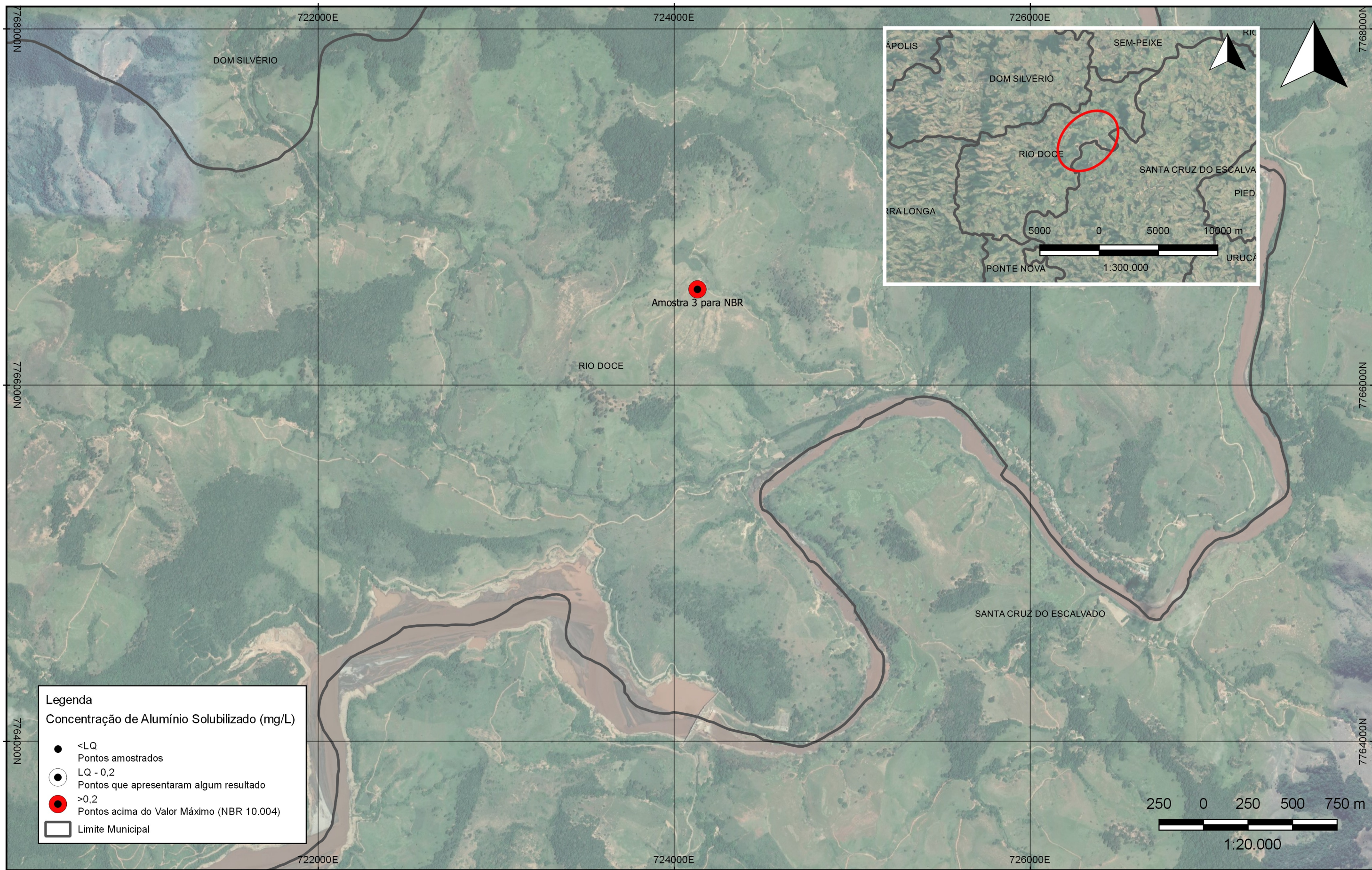
Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini	 	Fundação Renova Minas Gerais Brasil	Concentração de Ferro Solubilizado em Amostras para NBR Fundão - EPA 2019	Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) DATUM SIRGAS 2000 Fuso 23S	Figura 5
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade		Proj. 17-0373			Revisão: 00
Data de elaboração: Mai/2019	Data da última revisão: Mai/2019					



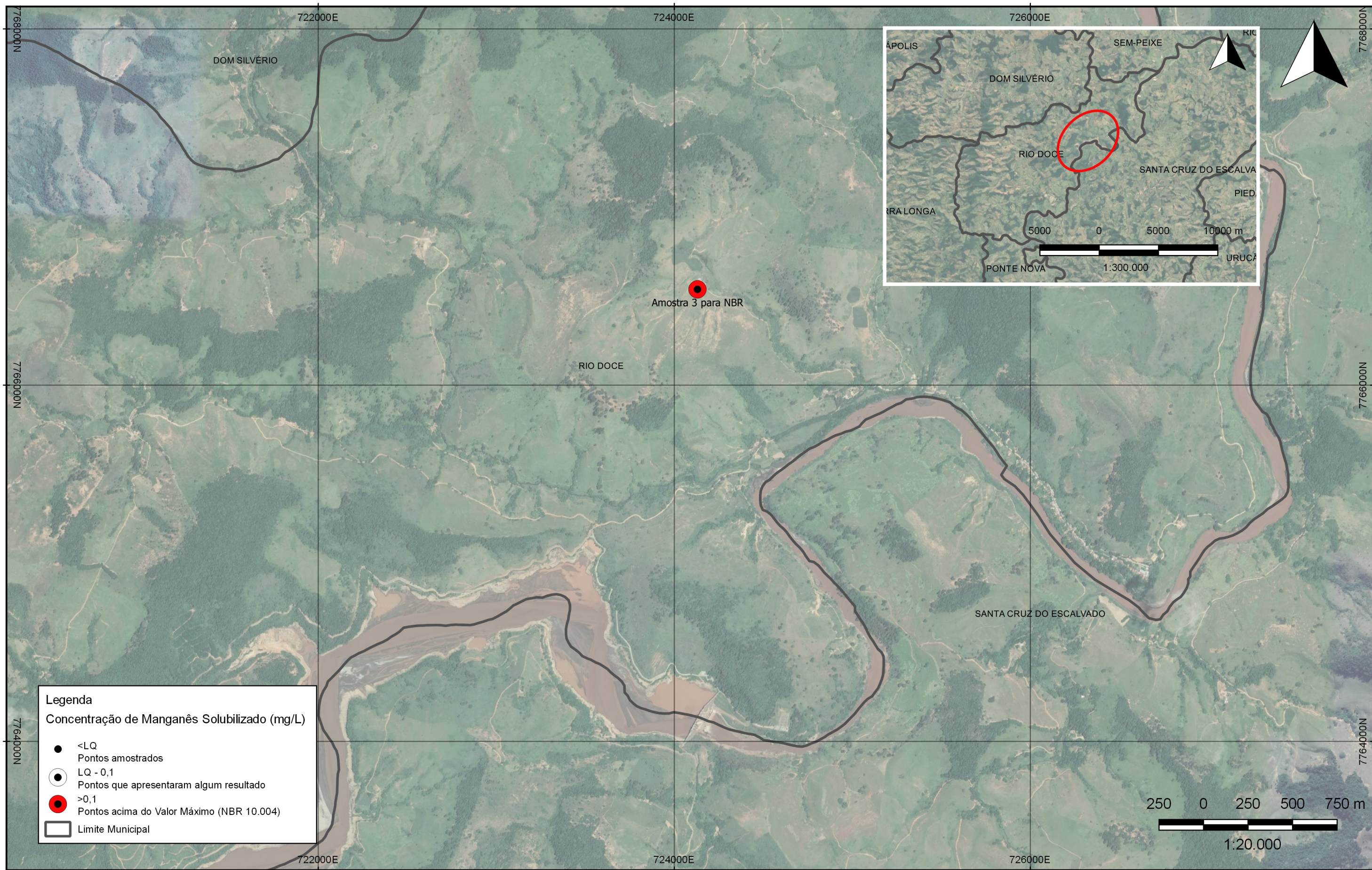
Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini		Fundação Renova Minas Gerais Brasil	Concentração de Bário Solubilizado em Amostras para NBR Fundão - EPA 2019	Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) DATUM SIRGAS 2000 Fuso 23S	Figura 6
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade		Proj. 17-0373			Revisão: 00
Data de elaboração: Mai/2019	Data da última revisão: Mai/2019					



Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini	 	Fundação Renova Minas Gerais Brasil	Concentração de Ferro Solubilizado em Amostras para NBR Candonga - EPA 2019	Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) DATUM SIRGAS 2000 Fuso 23S	Figura 7
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade		Proj. 17-0373			Revisão: 00
Data de elaboração: Mai/2019	Data da última revisão: Mai/2019					



Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini	 	Fundação Renova Minas Gerais Brasil	Concentração de Alumínio Solubilizado em Amostras para NBR Candonga - EPA 2019	Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) DATUM SIRGAS 2000 Fuso 23S	Figura 8
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade		Proj. 17-0373			Revisão: 00
Data de elaboração: Mai/2019	Data da última revisão: Mai/2019					



Gerente:
Sérgio Moreno

Responsável técnico:
Marcela Corsini

Projetista:
Marcela Corsini

Desenhista:
Mariana Trindade

Data de elaboração:
Mai/2019

Data da última revisão:
Mai/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

Concentração de Manganês Solubilizado em Amostras para NBR Candonga - EPA 2019

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)

DATUM
SIRGAS 2000
Fuso 23S

Figura 9

Revisão: 00

3.2.2 Amostras Comparativas de Solo/Rejeito para Análises Químicas

Após o evento do rompimento da Barragem do Fundão em 2015, diversas empresas de consultorias e universidades, foram contratadas para realização de coletas de amostras de rejeito para avaliar a composição e qualidade do mesmo.

Assim sendo, comparou-se os resultados de amostras de solo/rejeito coletadas em Fundão, estendendo-se até a Barragem de Santarém, a jusante da primeira, para a análise de metais em trabalhos realizados pelas empresas CH2M (2018) e Grupo EPA (2018 e 2019).

Também foram comparados resultados de solo/rejeito submetidos às análises para a norma NBR 10.004, contemplando laudos de amostras coletadas antes do evento de 2015, contratados por serviços executados pela própria Samarco, pela Aplysia, pela Fundação Gorceix e pelo Grupo EPA.

Os resultados analíticos foram comparados com limites normativos para a matriz solo presentes na Deliberação Normativa COPAM nº 166/2011 (valor de investigação industrial).

3.2.2.1 Resultados para Metais

Comparando-se os resultados para metais obtidos em diferentes amostras de rejeito analisadas ao longo dos anos por empresas diferentes com os valores de intervenção industrial presente na Deliberação do COPAM, não foi observada nenhuma concentração acima do limite normativo. Ressalta-se que foram utilizados valores de intervenção industrial por se tratar de área de barragem.

As **Figuras 10 e 11** apresentam os locais onde foram executadas as sondagens para análise de metais em diversas campanhas. Por se tratar de uma área extensa, optou-se por dividir a área em 2 trechos para melhorar a visualização dos pontos. Como nenhuma concentração foi observada acima dos limites normativos considerados, não foram geradas figuras de concentração.

3.2.2.2 Resultados para NBR 10.004

Nenhuma das amostras analisadas para a norma NBR 10.004 ultrapassaram os parâmetros analisados, sejam eles nas frações lixiviadas, solubilizadas ou na massa bruta para amostras coletadas anteriormente a 2019.

Os resultados referentes às amostras de rejeito de 2019, para a fração lixiviada e a massa bruta, não ultrapassaram as concentrações contidas nos valores orientadores da NBR 10.004. Para a fração solubilizada, em contrapartida ao observado nas análises anteriores a este ano, as concentrações ultrapassaram os limites dessa mesma norma pontualmente para os parâmetros Alumínio (amostra NBR 3), Bário (amostra NBR 2 – Bioagri) e Manganês (amostra NBR 3). As concentrações de Ferro foram detectadas acima dos limites normativos em todas as amostras analisadas.

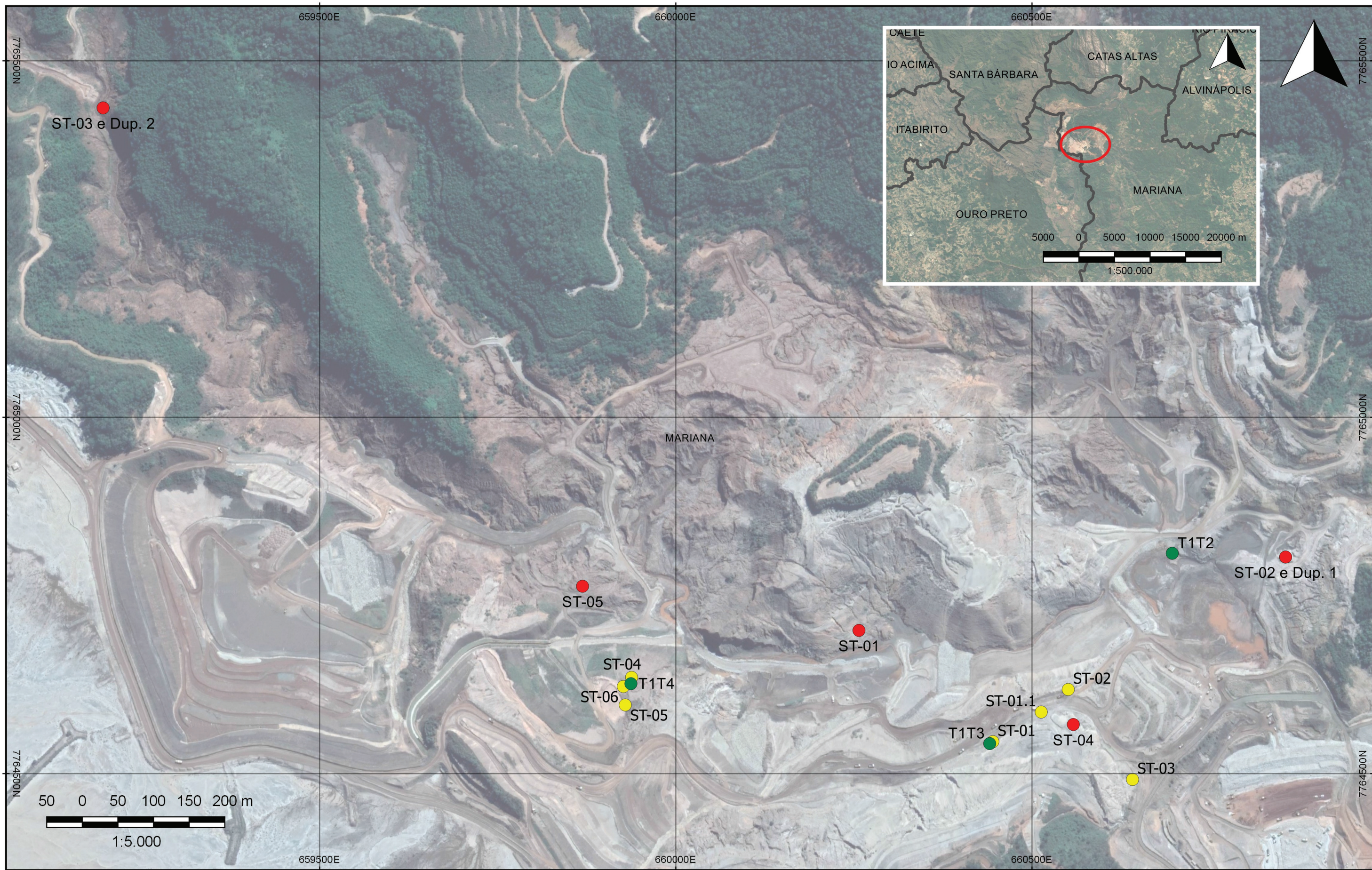
A **Figura 12** apresenta os locais onde foram executadas as sondagens para análise de NBR 10.004 em diversas campanhas.

Cabe ressaltar que a Samarco contratou serviços da ABCP para realizar a análise do rejeito através da NBR 10.004 nos anos de 2013 e 2014. Já a Aplysia utilizou os serviços analíticos da Bioagri Ambiental para realizar essa mesma análise em 2014. A Fundação Georceix contratou a Ecolaborar para fazer uma análise do rejeito em 2015. Por fim, o Grupo EPA recorreu aos laboratórios *Analytical Technology* e *Bioagri Ambiental* para as análises da NBR 10.004 nas amostras de rejeito NBR 1, NBR 2 e NBR 3 e NBR 2 em duplicata, respectivamente, no ano de 2019.

Tabela 5 – Resultados Comparativos em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão para Metais (Continuação)

Região de coleta da amostra	CAS	Unidade	Lista Orientadora	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	
Contratante				Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA
Laboratório				Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech	Eurofins Anatech
Data de coleta				15/02/2019	19/02/2019	19/02/2019	19/02/2019	19/02/2019	14/02/2019	14/02/2019	15/02/2019	15/02/2019	
Ponto amostrado				ST-03	ST-04	ST-04	ST-05	ST-05	Duplicata 1	Duplicata 1	Duplicata 2	Duplicata 2	
Nº interno				ST-03/EPA/19/0807	ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819	
Profundidade de coleta (m)	Valor de Investigação (VI) Industrial - COPAM nº 166 ⁽¹⁾												
Parâmetros Físico-Químicos	-												
Cianeto	57-12-5	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cloreto Total	16887-00-6	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cromo Hexavalente	18540-29-9	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	mg/kg	15	< 0,074	< 0,055	< 0,052	< 0,058	< 0,057	< 0,057	< 0,060	< 0,060	< 0,075	
Fluoreto Total	16984-48-8	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitrito (como N)	14797-65-0	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitrogênio Amoniacal	-	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sulfato Total	18785-72-3	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Teor de Sólidos	-	%	-	67,4	90,5	96,6	86	87,1	88,1	83,4	83,4	66,8	
Metais													
Alumínio Total	7429-90-5	mg/kg	-	19169,1	844,2	191,7	1652,9	1938,6	855,3	500,5	860,9	15868,3	
Antimônio Total	7440-36-0	mg/kg	25	< 1,48	< 1,10	< 1,04	< 1,16	< 1,15	< 1,14	< 1,20	< 1,20	< 1,50	
Arsênio Total	7440-38-2	mg/kg	150	< 2,23	< 1,66	< 1,55	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25	
Bário Total	7440-39-3	mg/kg	750	18,9	9,35	< 2,07	19,7	15,9	3,25	< 2,40	18,5	21,5	
Boro Total	7440-42-8	mg/kg	-	< 5,93	< 4,42	< 4,14	53,9	53,2	< 4,54	< 4,80	< 4,80	< 5,99	
Cádmio Total	7440-43-9-A	mg/kg	20	< 1,48	< 1,10	< 1,04	3,22	3,18	< 1,14	< 1,20	< 1,20	< 1,50	
Cálcio Total	14452-75-6	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chumbo Total	7439-92-1	mg/kg	900	15,5	< 2,21	< 2,07	7,86	7,18	4,7	3,49	5,54	14	
Cobalto Total	7440-48-4	mg/kg	90	5,07	< 1,66	< 1,55	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	3,08	
Cobre Total	7440-50-8	mg/kg	600	23,2	4,85	< 2,07	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	< 2,40	25,2	
Cromo III	16065-83-1	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cromo Total	7440-47-3	mg/kg	400	84,1	6,72	< 4,66	9,77	8,54	5,51	< 5,40	7,36	86,7	
Enxofre Total	7704-34-9	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ferro Total	7439-89-6	mg/kg	-	23219,6	1186,2	1129,4	2723,3	2495,4	20295,1	21468,8	21432,9	24371,3	
Fósforo Total	7723-14-0	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lítio Total	7439-93-2	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Magnésio Total	7439-95-4	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Manganês Total	7439-96-5-B	mg/kg	-	201,1	212	33,5	430,5	383,6	185,1	60,4	340,6	179,1	
Mercurio Total	7439-97-6	mg/kg	70	< 0,148	< 0,110	< 0,104	< 0,116	< 0,115	< 0,114	< 0,120	< 0,120	< 0,150	
Molibdênio Total	7439-98-7	mg/kg	120	< 2,97	< 2,21	< 2,07	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	< 2,40	< 2,99	
Níquel Total	7440-02-0	mg/kg	130	9,55	< 2,21	< 2,07	< 2,33	< 2,30	< 2,27	< 2,40	< 2,40	8,61	
Potássio Total	7440-09-7	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Prata Total	7440-22-4	mg/kg	100	< 2,23	< 1,66	< 1,55	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25	
Selênio Total	7782-49-2	mg/kg	-	< 2,23	< 1,66	< 1,55	< 1,74	< 1,72	< 1,70	< 1,80	< 1,80	< 2,25	
Sódio Total	7440-23-5	mg/kg	-	139,3	32,8	30,3	64,8	74,5	41,9	38,5	60,6	203,1	
Titânio Total	7440-32-6	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vanádio Total	7440-62-2	mg/kg	-	57,1	9,13	< 4,14	11,3	12,3	5,3	< 4,80	6,49	56,1	
Zinco Total	7440-66-6	mg/kg	2000	34,4	15,9	13,3	29,6	28,1	21,5	18,5	25,1	38,3	

(1) Deliberação Normativa COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011.



Legenda	
Pontos Amostrados	
● EPA 2018	● CH2M 2017
● EPA 2019	 Limite Municipal

Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade
Data de elaboração: Mar/2019	Data da última revisão: Mar/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

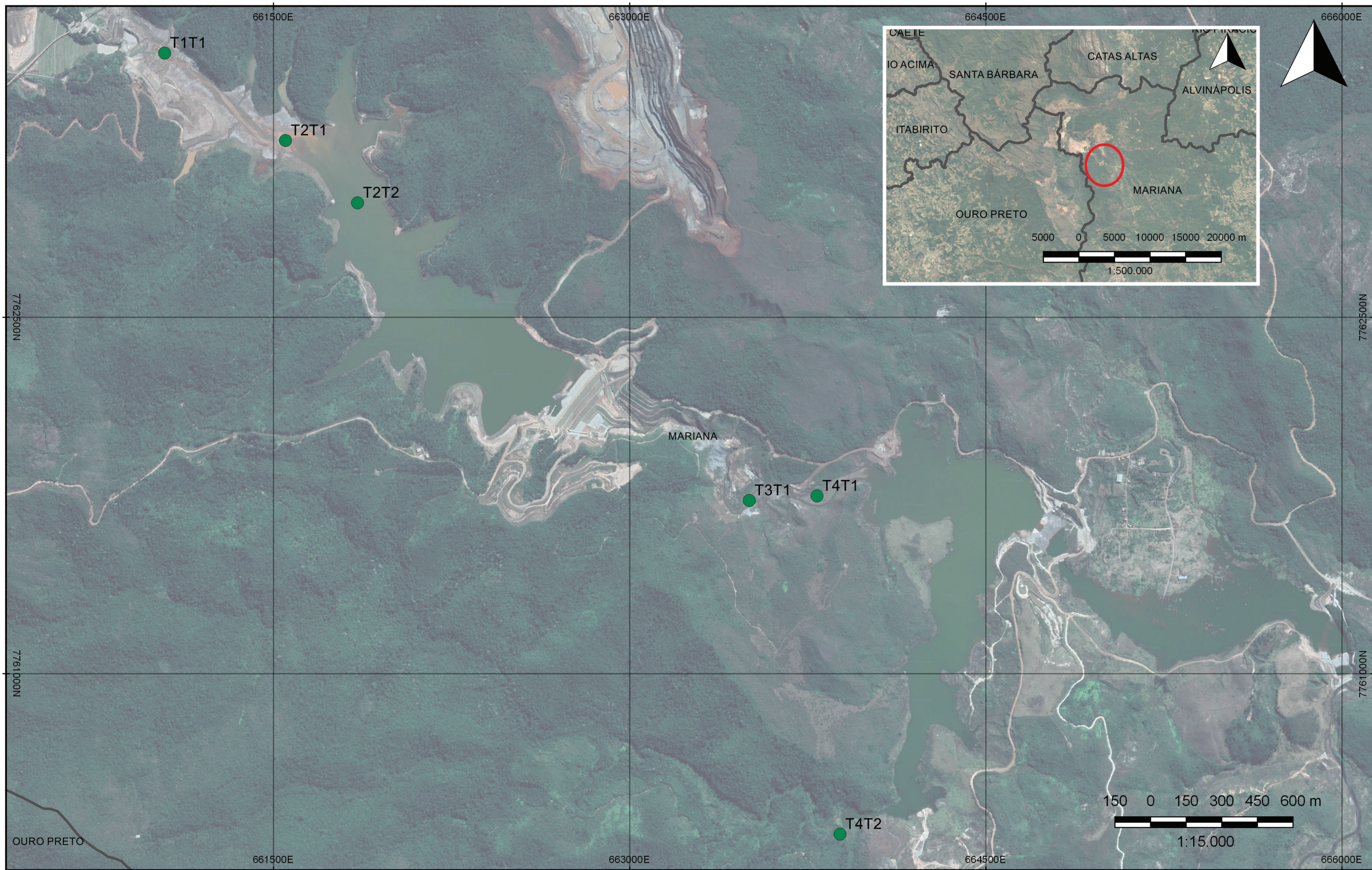
Localização dos Pontos Amostrados de Solo Fundão - Trecho 1

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)

DATUM SIRGAS 2000 Fuso 23S

Figura
10

Revisão:
00



Legenda	
Pontos Amostrados	
● EPA 2018	● CH2M 2017
● EPA 2019	 Limite Municipal

Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade
Data de elaboração: Mar/2019	Data da última revisão: Mar/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

Localização dos Pontos Amostrados de Solo Fundão - Trecho 2

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)

DATUM
SIRGAS 2000
Fuso 23S

Figura
11

Revisão:
00

Tabela 6 – Resultados Comparativos em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão para NBR

Região de coleta da amostra	CAS	Unidade	Valor Máximo (Massa Bruta)	Norma	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga
					Massa Bruta	Massa Bruta	Massa Bruta	Massa Bruta	Massa Bruta	Massa Bruta
Ensaio	CAS	Unidade	Valor Máximo (Massa Bruta)	Norma	APLYSIA	FUNDAÇÃO GORCEIX	GRUPO EPA	GRUPO EPA	GRUPO EPA	GRUPO EPA
Contratante					Biogri	Ecologor	Eurolab (Anatech)	Eurolab (Anatech)	Merieux (Bioagri)	Eurolab (Anatech)
Laboratório					12/08/2014	30/11/2015	01/04/2019	01/04/2019	01/04/2019	04/04/2019
Data de coleta										
Inorgânicos e Físico-Químicos										
Arsênio Total	7440-38-2	mg/kg	-	-	< 1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Acenafileno	83-32-9	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Acenafleno	-	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Alaclor	15972-60-8	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Aldrín	309-00-2	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Antraceno	120-12-7	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Antimônio	7440-36-0	mg/kg	-	-	< 1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Atrazina	1912-24-9	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Bário Total	7440-39-3	mg/kg	-	-	n.a	7,7	n.a	n.a	n.a	n.a
Benzeno	71-43-2	mg/kg	-	-	< 0,011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Benzo(a)antraceno	56-55-3	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Benzo(a)pireno	50-32-8	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Berílio Total	7440-41-7	mg/kg	-	-	< 1	< 0,4	n.a	n.a	n.a	n.a
Carbono Orgânico Total	-	%op	-	-	1,98	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Carbaryl	63-25-2	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Cádmio Total	7440-43-9-A	mg/kg	-	-	< 0,1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Clordano (sômeros)	12789-03-6	mg/kg	-	-	< 0,001	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Chumbo Total	7439-92-1	mg/kg	-	-	33,8	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Cianeto	57-12-5	mg/kg	250,0	NBR 10004	1,7	< 0,6	< 0,065	< 0,076	< 0,24	< 0,080
Cobalto Total	16887-00-6	mg/kg	-	-	5,67	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Cobre Total	7440-50-8	mg/kg	-	-	n.a	< 1,1	n.a	n.a	n.a	n.a
Cromo Total	7440-47-3	mg/kg	-	-	17,9	3,1	n.a	n.a	n.a	n.a
Criseno	218-01-9	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Cromo VI	7440-47-3	mg/kg	-	-	n.a	< 0,793	n.a	n.a	n.a	n.a
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	8065-48-3	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Dibenz(a,h)antraceno	53-70-3	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Dieldrín	60-57-1	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Dodecacosolapentaciclohexano	-	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
DDT (sômeros)	50-29-3	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Endossulfân (a, b e sulfato)	115-29-7	mg/kg	-	-	< 0,008	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Endrín	72-20-8	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Etilbenzeno	72-20-8	mg/kg	-	-	< 0,011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Fenantreno	85-01-8	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Fenóis Totais	-	mg/kg	-	-	n.a	< 0,2	n.a	n.a	n.a	n.a
Fluoranteno	206-44-0	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Fluoreno	86-73-7	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	70-44-8; 1029-27-2	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Lindano (g-HCH)	58-89-9	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Manganês Total	7439-96-5-B	mg/kg	-	-	1730	216	n.a	n.a	n.a	n.a
Malation	-	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Mercurio Total	7439-97-6	mg/kg	-	-	0,680	< 0,038	n.a	n.a	n.a	n.a
Molibdênio Total	7439-98-7	mg/kg	-	-	n.a	< 0,5	n.a	n.a	n.a	n.a
m,p-Xilenos	1330-20-7	mg/kg	-	-	< 0,022	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Naftaleno	91-20-3	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Níquel Total	14797-55-8	mg/kg	-	-	6,33	< 1,0	n.a	n.a	n.a	n.a
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/kg	-	-	2,17	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Nitrato (como N)	14797-65-0	mg/kg	-	-	0,94	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Nitrogênio Total	-	mg/kg	-	-	516	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Nitrogênio Total Kjeldahl	-	mg/kg	-	-	513	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Óleos e Graxas	-	%	-	-	n.a	< 0,5	n.a	n.a	n.a	n.a
o-Xileno	1330-20-7	mg/kg	-	-	< 0,011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Paration	-	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 101	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 114	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 118	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 126 + PCB 166	-	mg/kg	-	-	< 0,0022	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 138 + PCB 158	-	mg/kg	-	-	< 0,0022	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 153	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 156	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 169	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 170	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 179	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 180	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 37	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 44	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 52	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 66	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 70	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 74	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 77	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 8	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 82	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 87	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 99	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 60	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 128 + PCB 167	-	mg/kg	-	-	< 0,0022	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 105	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 183	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 28	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
PCB 49	-	mg/kg	-	-	< 0,0011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
pH à 25°C	-		>2,0 ; <12,5	NBR 10004	10,78	7,8	8,48	8,43	8,27	7,17
Pireno	129-00-0	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Ponto de Fulgor	-	°C	-	-	> 60	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Porcentagem de Sólidos	-	%op	-	-	45,5	n.a	95,5	82,4	83,8	77,3
Prata Total	7440-22-4	mg/kg	-	-	n.a	< 3,0	n.a	n.a	n.a	n.a
Selenio Total	7782-49-2	mg/kg	-	-	n.a	< 9,4	n.a	n.a	n.a	n.a
Simazina	-	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Umidade a 80°C	-	%	-	-	n.a	21,3	4,48	17,6	*	20,6
Sulfato	-	mg/kg	-	-	147	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Sulfeto	-	mg/kg	-	-	25,1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Sulfeto (como H2S)	-	mg/kg	-	-	26,7	n.a	< 0,167	< 0,195	< 1,2	2,005
Surfactantes	-	mg/kg	-	-	9	5	n.a	n.a	n.a	n.a
Tálio Total	-	mg/kg	-	-	n.a	17	n.a	n.a	n.a	n.a
Tndeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Trifluralina	1582-09-8	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Tolueno	108-88-3	mg/kg	-	-	< 0,011	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Toxafeno	8001-35-2	mg/kg	-	-	< 0,04	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Vanádio	7440-62-2	mg/kg	-	-	43,4	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Zinco Total	7440-66-6	mg/kg	-	-	30,4	10,7	n.a	n.a	n.a	n.a
2,4,5-T	93-76-5	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
2,4,5-TP	93-72-1	mg/kg	-	-	< 0,005	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a

Av. Getúlio Va

 N.D. = não detectado (abaixo do limite de quantificação - LQ)
 n.a = não analisado

Tabela 6 – Resultados Comparativos em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão para NBR (Continuação)

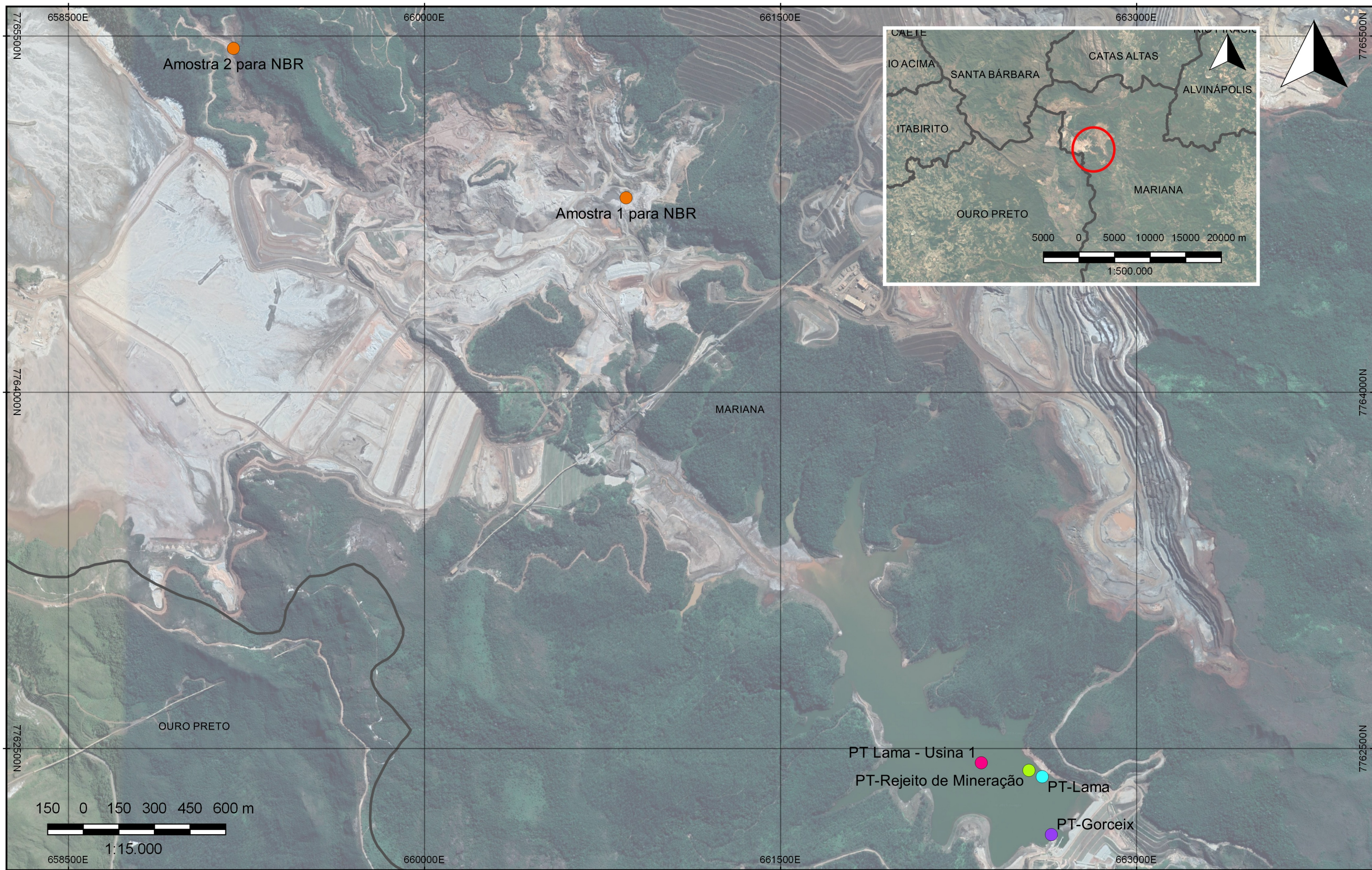
Região de coleta da amostra Ensaio Contratante Laboratório Data de coleta	CAS	Unidade	Valor Máximo (Lixiviado)	Norma	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga
					Lixiviado	Lixiviado	Lixiviado	Lixiviado	Lixiviado	Lixiviado	Lixiviado	
					Samarco	Samarco	Aplysia	FUNDAÇÃO GORCEIX	Lixiviado	Lixiviado	Lixiviado	
					ABCP	ABCP	Bioagri	Ecobator	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	
	28/06/2013	06/02/2014	12/08/2014	30/11/2015	Eurofins (Anatech) 01/04/2019	Eurofins (Anatech) 01/04/2019	Eurofins (Anatech) 01/04/2019	Eurofins (Anatech) 01/04/2019	Eurofins (Anatech) 04/04/2019	Eurofins (Anatech) 04/04/2019		
Parâmetros de interesse					NBR 1/EPA/19/1798	NBR 2/EPA/19/1799	NBR 2/EPA/19/1801	NBR 3/EPA/19/1800				
Antimônio	7440-36-0	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,005	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Arsênio	7440-38-2	mg/L	1,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,01	<0,02	<0,010	<0,010	<0,01	<0,010
Bário	7440-39-3	mg/L	70,00	NBR 10004	N.D.	0,07	n.a.	<0,006	0,11	0,096	2,37	0,857
Bérbio	7440-41-7	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cádmio	7440-43-9-A	mg/L	0,50	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	<0,002	<0,004	<0,004	<0,001	<0,004
Chumbo	7439-92-1	mg/L	1,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,01	<0,003	<0,009	<0,009	<0,01	<0,009
Cloreto	-	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	11	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cobalto	7440-48-4	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	0,0164	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cromo	7440-47-3	mg/L	5,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,01	<0,006	<0,010	<0,010	<0,01	<0,010
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	150,0**	NBR 10004	N.D.	N.D.	0,1	<0,3	0,52	<0,150	<0,1	<0,150
Índice de Fenóis	-	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Manganês	7439-96-5-B	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	0,316	<0,0021	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Merúrio	7439-97-6	mg/L	0,10	NBR 10004	N.D.	N.D.	0,00024	<0,012	<0,0002	<0,0002	<0,00008	<0,0002
Níquel	7440-02-0	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
pH à 25°C	-	-	-	-	4,92	5,12	9,2	4,95	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Prata	7440-22-4	mg/L	5,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	<0,004	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005
Selênio	7782-49-2	mg/L	1,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	<0,02	<0,010	<0,010	<0,008	<0,010
Sulfato	-	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	68,9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Surfactantes Aniónicos	-	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	0,49	0,932	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Urânio	E715565	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Vanádio	7440-62-2	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	0,0174	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Zinco	7440-66-6	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	0,0729	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trifuralina	-	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tempo Total de Lixiviação	18785-72-3	h	-	-	n.a.	n.a.	18	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Teor de Sólidos secos, %	-	%	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	79	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Volume dos Líquidos Obtidos	-	mL	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	1000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Aldrin + Dieldrin	309-00-2, 00-0-1-	mg/L	0,003**	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,00003	<0,000030	<0,00003	<0,000030
Clordano (sólidos)	57-74-9	mg/L	0,02	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,000030	<0,000030	<0,00003	<0,000030
DDT (sólidos)	50-29-3	mg/L	0,20	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,000030	<0,000030	<0,00001	<0,000030
2,4-D	94-75-7	mg/L	3,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Endrin	72-20-8	mg/L	0,06	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,000030	<0,000030	<0,00003	<0,000030
Heptacloro e Heptacloro epóxido	10-44-8, 1124-2-7, 2	mg/L	0,003	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,000030	<0,000030	<0,00002	<0,000030
Lindano (g-BHC)	58-89-9	mg/L	0,20	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,000030	<0,000030	<0,00003	<0,000030
Metoxicloro	72-43-5	mg/L	2,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,000030	<0,000030	<0,00003	<0,000030
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/L	0,90	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Toxafeno	8001-35-2	mg/L	0,5*	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,0001	n.a.	<0,000375	<0,000375	<0,0001	<0,000375
2,4,5-T	93-76-5	mg/L	0,2**	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
2,4,5-TP	93-72-1	mg/L	1,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Benzeno	71-43-2	mg/L	0,5*	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0030	<0,0030	<0,001	<0,0030
Benzo(a)pireno	50-32-8	mg/L	0,07	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,01	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Cloreto de vinila	75-01-4	mg/L	0,50	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0030	<0,0030	<0,001	<0,0030
Clorobenzeno	108-90-70	mg/L	100*	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0030	<0,0030	<0,001	<0,0030
Clorofórmo	67-66-3	mg/L	6,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0030	<0,0030	<0,001	<0,0030
o-cresol	95-48-7	mg/L	200,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
m,p-cresol	8001-28-3	mg/L	200,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,0001	<0,0015
1,4-diclorobenzeno	106-46-7	mg/L	7,5*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,001	<0,0015
1,2-dicloroetano	107-06-2	mg/L	1,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0030	<0,0030	<0,001	<0,0030
1,1-dicloroetano	75-35-4	mg/L	3,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0030	<0,0030	<0,001	<0,0030
2,4-dinitrotoleno	121-14-2	mg/L	0,13*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/L	0,10	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Hexaclorobutadieno	87-68-3	mg/L	0,5*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00001	<0,0015
Hexacloroetano	67-72-1	mg/L	3,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Metilacetona	78-93-3	mg/L	200,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0090	<0,0090	<2,5	<0,0090
Nitrobenzeno	98-95-3	mg/L	2,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Piridina	110-86-1	mg/L	5,0*	NBR 10004	1,13	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<2,5	<0,0015
Tetracloro de carbono	56-23-5	mg/L	0,20	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,001	<0,0015
Tetracloreto	127-18-4	mg/L	4,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0015	<0,0030	<0,001	<0,0030
Tricloreto	79-01-6	mg/L	7,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	<0,001	n.a.	<0,0030	<0,0030	<0,001	<0,0030
2,4,5-triclorofenol	95-95-4	mg/L	400,0*	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,0001	<0,0015
2,4,6-triclorofenol	88-06-2	mg/L	20,00	NBR 10004	N.D.	N.D.	n.a.	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,0001	<0,0015
Acenafeno	83-32-9	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acenafileno	-	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Antraceno	120-12-7	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(a)antraceno	56-55-3	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Críseno	218-01-9	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dibenz(a,h)antraceno	53-70-3	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fenantreno	85-01-8	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoranteno	206-44-0	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoreno	86-73-7	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Indeno(1,2,3,cd)pireno	193-39-5	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Naftaleno	91-20-3	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Pireno	129-00-0	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total de PAHs (L. Holandesa)	-	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(a)pireno	50-32-8	mg/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	<0,0015	<0,0015	<0,00005	<0,0015
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,2-Tricloreto	79-00-5	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dicloropropeno	-	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,2-Dicloropropano	78-87-5	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Bromodiclorometano	75-27-4	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Bromoformio	75-25-2	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Bromometano	74-83-9	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cloroetano	-	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Clorometano	74-87-3	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dibromoclorometano	124-48-1	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Diclorometano	-	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Estireno	100-42-5	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dicloroetano	75-34-3	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,3-Dicloropropano	142-28-9	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cis-1,3-Dicloropropeno	-	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Etilbenzeno	100-41-4	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
m,p-Xilenos	1330-20-7	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
o-Xileno	1330-20-7	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tolueno	108-88-3	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Xilenos	1330-20-7	l-g/L	-	-	n.a.	n.a.	<3	n.a				

Tabela 6 – Resultados Comparativos em Amostras de Solo/Rejeito Coletadas em Fundão para NBR (Continuação)

Região de coleta da amostra Ensaio Contratante Laboratório Data de coleta	CAS	Unidade	Valor Máximo (Solubilizado)	Norma	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Fundão	Candonga
					Lixiviado	Lixiviado	Solubilizado	Solubilizado	Solubilizado	Solubilizado	Solubilizado
					Samarco	Samarco	FUNDAÇÃO GORCEIX	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA	Grupo EPA
					ABCP	ABCP	Ecolabor	Eurofins (Anatech)	Eurofins (Anatech)	Merieux (Bioagri)	Eurofins (Anatech)
					28/06/2013	06/02/2014	30/11/2015	01/04/2019	01/04/2019	01/04/2019	04/04/2019
Inorgânicos e Físico-Químicos					-	-	-	NBR 1/EPA/19/1798	NBR 2/EPA/19/1799	NBR 2/EPA/19/1801	NBR 3/EPA/19/1800
Alumínio	7429-90-5	mg/L	0,2	NBR 10004	N.D.	0,015	< 0,059	0,144	< 0,030	0,158	0,957
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,01	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,005	< 0,010	< 0,010	< 0,01	< 0,010
Bário	7440-39-3	mg/L	0,7	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,006	< 0,010	0,082	1,03	< 0,010
Cádmio	7440-43-9-A	mg/L	0,005	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,0020	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,01	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,003	< 0,009	< 0,009	< 0,01	< 0,009
Cianeto	57-12-5	mg/L	0,07	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,0011	< 0,002	< 0,002	< 0,05	< 0,002
Cloreto	-	mg/L	250	NBR 10004	0,24	4,29	20	11,8	0,684	0,87	0,412
Cobre	7440-50-8	mg/L	2,0	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,0029	< 0,009	< 0,009	< 0,005	< 0,009
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,05	NBR 10004	N.D.	0,046	< 0,006	< 0,010	< 0,010	< 0,01	< 0,010
Fenóis	-	mg/L	0,01	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,003	< 0,009	< 0,009	< 0,01	< 0,009
Ferro	7439-89-6	mg/L	0,3	NBR 10004	0,027	0,055	< 0,062	0,434	0,317	1,67	3,25
Fluoretos	-	mg/L	1,5	NBR 10004	N.D.	0,1	0,066	< 0,030	0,048	0,18	0,041
Manganês	7439-96-5-B	mg/L	0,1	NBR 10004	0,008	N.D.	< 0,0021	< 0,010	< 0,010	0,012	0,316
Mercurio	7439-97-6	mg/L	0,001	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00008	< 0,0002
Nitratos	-	mg/L	10	NBR 10004	0,89	8,34	3,3	0,371	2,63	0,47	0,052
pH à 25°C	-	-	-	-	6,28	7,79	7,48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Prata	7440-22-4	mg/L	0,05	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,004	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,01	NBR 10004	N.D.	N.D.	< 0,02	< 0,010	< 0,010	< 0,008	< 0,010
Sódio	7440-23-5	mg/L	200	NBR 10004	1,85	18,55	< 0,15	0,134	1,33	9,86	0,532
Sulfatos	-	mg/L	250	NBR 10004	1,85	13,79	10	0,082	1,89	7,67	0,458
Surfactantes Aniônicos	-	mg/L	0,5	NBR 10004	0,132	N.D.	0,372	0,044	< 0,030	< 0,1	0,032
Zinco	7440-66-6	mg/L	5	NBR 10004	N.D.	0,003	< 0,012	< 0,070	< 0,070	0,112	< 0,070
Aldrin + Dieldrin	509-00-2; 60-57-1	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,000030
Clordano (isômeros)	57-74-9	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,000030
DDT (isômeros)	50-29-3	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00001	< 0,000030
2,4-D	94-75-7	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,0009	< 0,0009	< 0,00005	< 0,0009
Endrin	72-20-8	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,000030
Heptacloro + Heptacloro epóxido	10-44-8; 1034-47-2	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00002	< 0,000030
Lindano (g-BHC)	58-89-9	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,000030
Metoxicloro	72-43-5	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000030	< 0,000030	< 0,00003	< 0,000030
Toxafeno	8001-35-2	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,000375	< 0,000375	< 0,0001	< 0,000375
2,4,5-T	93-76-5	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,0009	< 0,0009	< 0,00005	< 0,0009
2,4,5-TP	93-72-1	mg/L	-	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,0009	< 0,0009	< 0,00005	< 0,0009
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/L	0,001	-	N.D.	N.D.	n.a.	< 0,0009	< 0,0009	< 0,00005	< 0,0009

N.D. = não detectado (abaixo do limite de quantificação - LQ)

n.a. = não analisado



Legenda	
Pontos Amostrados	
● Samarco 2013	● Gorceix 2015
● Samarco 2014	● EPA - 2019
● Aplysia 2014	 Limite Municipal

Gerente: Sérgio Moreno	Responsável técnico: Marcela Corsini
Projetista: Marcela Corsini	Desenhista: Mariana Trindade
Data de elaboração: Mai/2019	Data da última revisão: Mai/2019



Fundação Renova
Minas Gerais
Brasil

Proj. 17-0373

Localização dos Pontos Amostrados para NBR Fundão

Projeção Universal
Transversa de
Mercator (UTM)

DATUM
SIRGAS 2000
Fuso 23S

Figura
12

Revisão:
00

4. CONCLUSÃO

Uma vez que os resultados analíticos obtidos indicaram concentrações de compostos inorgânicos acima dos valores orientadores para a análise de NBR 10.004 somente no extrato solubilizado, considera-se que o rejeito não apresenta potencial para gerar efeitos negativos à saúde humana. Isso porque a análise da toxicidade de um resíduo é fornecida através do extrato lixiviado. Como este não apresentou concentrações acima dos valores orientadores presentes na própria norma, considera-se que o rejeito analisado não é tóxico e, portanto, não é perigoso segundo a norma de interesse (considerando também que o rejeito não apresenta características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade ou patogenicidade).

Cabe destacar que apesar de terem sido detectados os elementos Al, Ba, Fe e Mn acima dos limites da NBR 10.004 para o extrato solubilizado, é de conhecimento que esses parâmetros são constituintes da geologia local (região do Quadrilátero Ferrífero) e que elevadas concentrações especialmente de Alumínio, Ferro e Manganês foram identificadas em diferentes estudos para aferição de *background*.

Outro fato que também deve ser sempre considerado é que o acesso à área da Barragem do Fundão e o Aterro de Candonga é restrito e que o contato com o rejeito por trabalhadores das áreas é esporádico.

5. EQUIPE TÉCNICA

Sob a gerência do Eng^o Antonio Sérgio Moreno, os trabalhos contaram com os seguintes profissionais do Grupo EPA:

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Antonio Sérgio Moreno	Engenheiro Sanitário e de Segurança	Gerenciamento do Projeto
Marcela Jacomini Corsini	Geólogo Sênior com Experiência em Avaliação de Riscos à Saúde Humana	Coordenador do Projeto
Marianne Nabahan	Engenheira Ambiental e Urbana	Analista Ambiental / Coordenador de Campo
Isabela Pedro	Estagiária em Eng. Ambiental	Elaboração de Tabelas e Figuras
Mariana Trindade	Estagiária em Eng. Ambiental	Elaboração de Tabelas e Figuras
Rafael Rocha	Desenhista	Elaboração de Figuras e Georreferenciamento
Murilo Perretti	Técnico em Mineração	Técnico de Campo / Líder de Campo
Thiago Araujo	-	Sondador
Josinaldo Silva	-	Auxiliar de Campo

E.P.A. Engenharia de Proteção Ambiental Ltda.

Rua Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes.

CEP 01257-000 - São Paulo - SP.

Telefone 11 3673-0555 / Fax 11 3862-0089

www.grupoepa.com.br

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (COPAM). Deliberação Normativa COPAM nº 166, de 29 de junho de 2011. *Altera o Anexo I da Deliberação Normativa Conjunta COPAM CERH nº 2 de 6 de setembro de 2010, estabelecendo os Valores de Referência de Qualidade dos Solos*. Belo Horizonte, 2011.

EPA, 2018. Relatório Final de Investigação Complementar e Estudo Ambiental de Avaliação de Riscos à Saúde Humana (Método da USEPA) – Barra Longa – MG. Outubro. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos: classificação. ABNT, 2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. *Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas*. Brasília, 2009.

Anexo I – Laudos

CH2M, 2017 (Metais)

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32609/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168673/2017-1.0	AMOSTRA: 0103-EC-RE / DATA: 20/12/2017 /HORA:09:48 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168674/2017-1.0	AMOSTRA: 0103-EC-RE / DATA: 20/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168675/2017-1.0	AMOSTRA: 0104-EC-RE / DATA: 20/12/2017 /HORA:10:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168676/2017-1.0	AMOSTRA: 0104-EC-RE / DATA: 20/12/2017 /HORA:10:11 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 24/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO **DATA: 20/12/2017** **HORA: 09:48**

LOGIN: 168673/2017-1.0 **PONTO: 0103-EC-RE**

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,0	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	211,3	10,5	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,05	1,05	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,58	1,58	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,11	2,11	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,21	4,21	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,351*J	1,05	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,11	2,11	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,58	1,58	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,11	2,11	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,74	4,74	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	21594,7	5,26	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	81,4	3,16	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,11	2,11	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,11	2,11	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,58	1,58	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,58	1,58	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,21	4,21	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,26	5,26	123	315	498

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 20/12/2017

HORA: 09:50

LOGIN: 168674/2017-1.0

PONTO: 0103-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	95,7	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	1,36	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	18,8	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	52,0	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	24,5	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	2,87	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,5539	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	79,87	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454



PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 20/12/2017

HORA: 10:03

LOGIN: 168675/2017-1.0

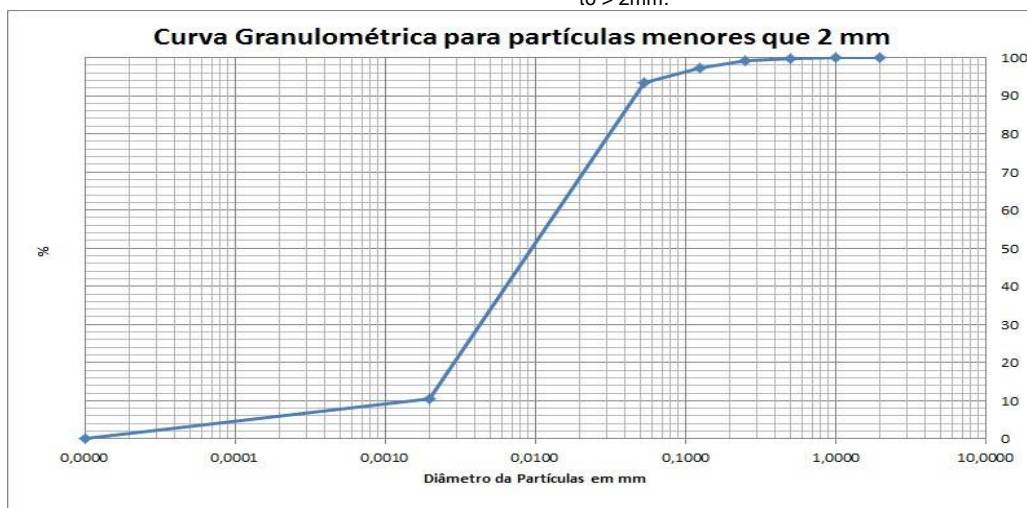
PONTO: 0104-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,4	0,03	-	-	681

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Argila	-	-	%	10,4	0,1100	-	-	454
Silte	-	-	%	82,9	0,1100	-	-	454
Areia muito fina	-	-	%	4,00	0,1100	-	-	454
Areia fina	-	-	%	1,92	0,1100	-	-	454
Areia média	-	-	%	0,5199	0,1100	-	-	454
Areia grossa	-	-	%	0,1797	0,1100	-	-	454
Areia muito grossa	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Areia Total	-	-	%	6,62	0,1100	-	-	454
Cascalho	-	-	%	Obs.: Ver fracionamen to > 2mm.	0,1100	-	-	454





PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 20/12/2017

HORA: 10:11

LOGIN: 168676/2017-1.0

PONTO: 0104-EC-RE

FISICO-QUIMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,4	0,03	-	-	681

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	20	mg/kg	1644,0	234,2	-	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	-	-	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	5,9	17	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	21,7	2,34	-	-	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 0,390*J	1,17	0,6	3,5	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,34	2,34	35	91,3	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	-	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	8,70	2,34	35,7	197	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,27	5,27	37,3	90	498
Ferro Total	7439-89-6	20	mg/kg	66582,0	117,1	-	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	588,4	3,51	-	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,151	0,012	0,17	0,486	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,34	2,34	-	-	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,34	2,34	18	35,9	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	-	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	-	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,68	4,68	-	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	14,3	5,85	123	315	498



QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,0100	0,0100	148/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,250	0,250	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 1,13	1,13	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 0,750	0,750	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 0,500	0,500	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,375	0,375	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 1,25	1,25	149/2018	498

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	0,950	95,0	75-125	148/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	96,8	96,8	75-125	149/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	51,2	102,4	75-125	149/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	11,9	118,5	75-125	149/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	149/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	91,5	91,5	75-125	149/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	108,7	108,7	75-125	149/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	102,6	102,6	75-125	149/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	103,2	103,2	75-125	149/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	95,5	95,5	75-125	149/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	101,8	101,8	75-125	149/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	97,1	97,1	75-125	149/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	100,3	100,3	75-125	149/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	100,0	102,3	102,3	75-125	149/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	106,5	106,5	75-125	149/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	48,1	96,2	75-125	149/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	12,1	121,3	75-125	149/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,4	94,4	75-125	149/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	102,8	102,8	75-125	149/2018	498

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	03/01/2018	08/01/2018	148/2018
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	POPGE001	13/01/2018	23/01/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/01/2018	09/01/2018	149/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/01/2018	03/01/2018	0/0
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	29/12/2017	02/01/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

Resultados expressos na base seca.

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

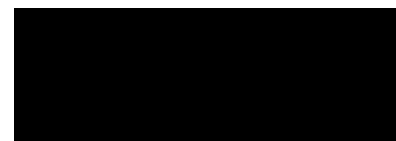
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168676/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **67e7655942f1d94d649a975a19b53c48**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

INTERESSADO: CH2M HILL DO BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA
LTDA
Rua Do Rócio, 351 Conjuntos 11; 12; 61 e 62 - Vila
Olímpia
CEP: 04.552-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 697445

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 32609/2017

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
168674/2017-1.0	AMOSTRA: 0103-EC-RE / DATA: 20/12/2017 /HORA:09:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445
168675/2017-1.0	AMOSTRA: 0104-EC-RE / DATA: 20/12/2017 /HORA:10:03 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 697445

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 27/12/2017

Data de emissão do relatório eletrônico: 24/01/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 20/12/2017	HORA: 09:50
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168674/2017-1.0	PONTO: 0103-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

PROJETO: 697445

MATRIZ: SEDIMENTO	DATA: 20/12/2017	HORA: 10:03
--------------------------	-------------------------	--------------------

LOGIN: 168675/2017-1.0	PONTO: 0104-EC-RE
-------------------------------	--------------------------

GEOTECNIA

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Nível 1 - Água Doce	Nível 2 - Água Doce	Ref.
Fração (2,0 - 4,8mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (4,8 - 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454
Fração (> 19,1mm)	-	-	%	< 0,1100	0,1100	-	-	454

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
454	Boletim IAC 106/ Embrapa - 2a. Ed - 2011	---	13/01/2018	23/01/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Nível 1 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Nível 2 - Água Doce - Valores Orientadores segundo Resolução CONAMA Nº 454, de 1º de novembro de 2012 – Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 697445
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

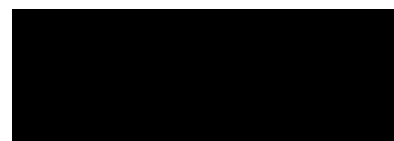
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/myiimportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **168676/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **67e7655942f1d94d649a975a19b53c48**



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

PARÂMETROS	UNIDADE	VALOR DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE ²	VALOR DE PREVENÇÃO ¹	VALOR DE INVESTIGAÇÃO AGRÍCOLA ¹	VALOR DE INVESTIGAÇÃO INDUSTRIAL ¹	T1T1		TIT3	TIT4	T2T1		T2T2		T3T1		T4T1		T4T2	
						0101-EC-RE	0101-EC-SN	0103-EC-RE	0104-EC-RE	0201-EC-RE	0202-EC-RE	0202-EC-SN	0301-EC-RE	0301-EC-SN	0401-EC-RE	0401-EC-SN	0402-EC-RE	0402-EC-SN	
Alumínio Total	mg/kg	-	-	-	-	752,9	1060,0	211,3	1644,0	907,5	< 11,4	< 1270,6	667,1	8081,6	2670,5	4213,7	< 1118,6	10936,3	
Antimônio Total	mg/kg	0,5	2	5	25	< 1,16	< 1,15	< 1,05	< 1,17	< 1,13	< 1,14	< 1,27	< 1,17	< 1,22	< 1,29	< 1,25	< 1,12	< 1,25	
Arsênio Total	mg/kg	8	15	35	150	< 1,73	< 1,72	< 1,58	< 1,76	< 1,69	< 1,72	< 1,91	< 1,76	< 1,83	< 1,93	< 1,87	< 1,68	< 1,87	
Bário Total	mg/kg	93	150	300	750	5,87	22,7	< 2,11	21,7	23,4	18,8	24,2	11,3	12,4	25,8	143,7	8,79	7,25	
Boro Total	mg/kg	11,5	-	-	-	< 4,62	< 4,59	< 4,21	< 4,68	< 4,51	< 4,58	< 5,08	< 4,69	< 4,87	< 5,15	< 4,98	< 4,47	< 4,99	
Cádmio Total	mg/kg	0,4	1,3	3	20	< 1,16	< 1,15	< 0,351*J	< 0,390*J	< 1,13	< 1,14	< 1,27	< 0,391*J	< 1,22	< 0,429*J	< 1,25	< 1,12	< 1,25	
Chumbo Total	mg/kg	19,5	72	180	900	< 2,31	< 2,30	< 2,11	< 2,34	< 2,25	< 2,29	< 2,54	< 2,34	< 2,44	7,17	6,05	< 2,24	8,62	
Cobalto Total	mg/kg	6	25	35	90	< 1,73	< 1,72	< 1,58	< 1,76	< 1,69	< 1,72	< 1,91	< 1,76	3,36	3,43	7,37	< 1,68	6,02	
Cobre Total	mg/kg	49	60	200	600	4,46	< 2,30	< 2,11	8,7	< 2,25	4,01	< 2,54	8,02	28,8	9,58	9,34	< 2,24	18,1	
Cromo Total	mg/kg	75	75	150	400	< 5,20	< 5,17	< 4,74	< 5,27	7,19	< 5,15	8,53	< 5,28	32,3	22,1	9,37	9,04	45,5	
Ferro Total	mg/kg	-	-	-	-	7077,0	12400,2	21594,7	66582,0	42059,4	16161,3	59415,5	22895,7	35085,3	49559	26382,8	50861,3	34257,2	
Manganês Total	mg/kg	-	-	-	-	131,0	492,8	81,4	588,4	488,3	354,7	602,2	227,0	80,0	841,1	6981,8	254,5	254,9	
Mercúrio Total	mg/kg	0,05	0,5	12	70	< 0,116	< 0,115	< 0,011	0,151	< 0,113	< 0,114	< 0,127	0,03	< 0,122	0,116	< 0,125	< 0,112	< 0,125	
Molibdênio Total	mg/kg	0,9	30	50	120	< 2,31	< 2,30	< 2,11	< 2,34	< 2,25	< 2,29	< 2,54	< 2,34	< 2,44	< 2,57	< 2,49	< 2,24	< 2,50	
Níquel Total	mg/kg	21,5	30	70	130	< 2,31	< 2,30	< 2,11	< 2,34	< 2,25	< 2,29	< 2,54	< 2,34	12,3	< 2,57	89,2	< 2,24	< 2,50	
Prata Total	mg/kg	0,45	2	25	100	< 1,73	< 1,72	< 1,58	< 1,76	< 1,69	< 1,72	< 1,91	< 1,76	< 1,83	< 1,93	< 1,87	< 1,68	< 1,87	
Selênio Total	mg/kg	0,5	5	-	-	< 1,73	< 1,72	< 1,58	< 1,76	< 1,69	< 1,72	< 1,91	< 1,76	< 1,83	< 1,93	< 1,87	< 1,68	< 1,87	
Vanádio Total	mg/kg	129	-	-	1000	< 4,62	< 4,59	< 4,21	< 4,68	< 4,51	< 4,58	< 5,08	< 4,69	38,6	13,0	7,0	< 4,47	55,5	
Zinco Total	mg/kg	46,5	300	450	2000	< 5,78	< 5,74	< 5,26	14,3	< 5,64	< 5,72	11	9,1	23,0	11,9	35,7	9,84	18,7	

¹ Resolução CONAMA 420/2009. Critérios e valores orientadores de qualidade do solo.

² Deliberação Normativa COPAM n° 166. Valores de Referência de Qualidade dos Solos para o Estado de Minas Gerais.

Sondagens realizadas na Barragem de Fundão (apenas extracalha obviamente)

GRUPO EPA, 2018 (Metais)

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: 170373

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 4218/2018

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
23064/2018-1.0	AMOSTRA: ST-01-FUNDAO/EPA/18/0838 / DATA: 21/02/2018 /HORA:09:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 170373
23065/2018-1.0	AMOSTRA: ST-01.1-FUNDAO/EPA/18/0839 / DATA: 21/02/2018 /HORA:10:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 170373
23066/2018-1.0	AMOSTRA: ST-02-FUNDAO/EPA/18/0840 / DATA: 21/02/2018 /HORA:10:13 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 170373
23067/2018-1.0	AMOSTRA: ST-03-FUNDAO/EPA/18/0841 / DATA: 21/02/2018 /HORA:10:20 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 170373
23068/2018-1.0	AMOSTRA: ST-04-FUNDAO/EPA/18/0842 / DATA: 21/02/2018 /HORA:10:45 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 170373
23069/2018-1.0	AMOSTRA: ST-05-FUNDAO/EPA/18/0843 / DATA: 21/02/2018 /HORA:10:50 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 170373
23070/2018-1.0	AMOSTRA: ST-06-FUNDAO/EPA/18/0844 / DATA: 21/02/2018 /HORA:11:00 / MATRIZ: SEDIMENTO / PROJETO: 170373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 28/02/2018

Data de emissão do relatório eletrônico: 08/03/2018

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PROJETO: 170373

MATRIZ: SEDIMENTO

DATA: 21/02/2018

HORA: 09:50

LOGIN: 23064/2018-1.0

PONTO: ST-01-FUNDAO/EPA/18/0838

FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,0	0,03	-	681
Cromo Hexavalente	18540-29-9	1	mg/kg	< 0,176	0,176	0,4	500
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/kg	< 0,353	0,353	-	499
Cloreto Total	16887-00-6	1	mg/kg	3,12	0,353	-	499
Sulfato Total	18785-72-3	1	mg/kg	6,25	0,353	-	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/kg	0,761	0,176	-	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/kg	< 0,176	0,176	-	499
Cianeto	57-12-5	1	mg/kg	< 0,071	0,071	-	571
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/kg	4,44	0,706	-	672

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	250,4	11,8	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	4,17	2,35	500	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,71	4,71	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	3,6	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,35	2,35	150	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	4,09	2,35	760	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,29	5,29	150	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	27835,6	5,88	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	80,7	3,53	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,012	0,012	1,2	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	11	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,35	2,35	190	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	24	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,71	4,71	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,88	5,88	1900	498
Potássio Total	7440-09-7	1	mg/kg	32,1	5,29	-	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	30,0	17,6	-	498
Cálcio Total	14452-75-6	1	mg/kg	42,0	17,6	-	498
Cromo III	24613-89-6	-	mg/kg	< 0,169	0,169	-	498
Titânio Total	7440-32-6	1	mg/kg	10,6	2,35	-	498
Enxofre Total	7704-34-9	1	mg/kg	< 8,82	8,82	-	498
Fósforo Total	7723-14-0	1	mg/kg	19,9	3,53	-	498
Lítio Total	554-13-2	1	mg/kg	< 11,8	11,8	-	498
Magnésio Total	7439-95-4	1	mg/kg	< 3,53	3,53	-	498

PROJETO: 170373
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 21/02/2018
HORA: 10:00
LOGIN: 23065/2018-1.0
PONTO: ST-01.1-FUNDAO/EPA/18/0839
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,9	0,03	-	681
Cromo Hexavalente	18540-29-9	1	mg/kg	< 0,163	0,163	0,4	500
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/kg	< 0,326	0,326	-	499
Cloreto Total	16887-00-6	1	mg/kg	4,31	0,326	-	499
Sulfato Total	18785-72-3	1	mg/kg	4,29	0,326	-	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/kg	< 0,163	0,163	-	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/kg	< 0,163	0,163	-	499
Cianeto	57-12-5	1	mg/kg	< 0,065	0,065	-	571
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/kg	2,86	0,653	-	672

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	307,1	10,9	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,18	2,18	500	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	3,6	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,18	2,18	150	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	35	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,18	2,18	760	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,90	4,90	150	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	20936,9	5,44	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	30,2	3,26	-	498
Merúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	1,2	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,18	2,18	11	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,18	2,18	190	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,63	1,63	25	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,63	1,63	24	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,35	4,35	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,44	5,44	1900	498
Potássio Total	7440-09-7	1	mg/kg	15,1	4,90	-	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	22,1	16,3	-	498
Cálcio Total	14452-75-6	1	mg/kg	38,6	16,3	-	498
Cromo III	24613-89-6	-	mg/kg	< 0,169	0,169	-	498
Titânio Total	7440-32-6	1	mg/kg	8,77	2,18	-	498
Enxofre Total	7704-34-9	1	mg/kg	< 8,16	8,16	-	498
Fósforo Total	7723-14-0	1	mg/kg	11,7	3,26	-	498
Lítio Total	554-13-2	1	mg/kg	< 10,9	10,9	-	498
Magnésio Total	7439-95-4	1	mg/kg	< 3,26	3,26	-	498

PROJETO: 170373
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 21/02/2018
HORA: 10:13
LOGIN: 23066/2018-1.0
PONTO: ST-02-FUNDAO/EPA/18/0840
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,2	0,03	-	681
Cromo Hexavalente	18540-29-9	1	mg/kg	< 0,172	0,172	0,4	500
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/kg	< 0,344	0,344	-	499
Cloreto Total	16887-00-6	1	mg/kg	1,24	0,344	-	499
Sulfato Total	18785-72-3	1	mg/kg	3,13	0,344	-	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/kg	< 0,172	0,172	-	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/kg	< 0,172	0,172	-	499
Cianeto	57-12-5	1	mg/kg	< 0,069	0,069	-	571
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/kg	3,55	0,688	-	672

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	186,7	11,5	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,29	2,29	500	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	3,6	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,29	2,29	150	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	35	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,29	2,29	760	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,16	5,16	150	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	26064,4	5,73	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	43,1	3,44	-	498
Merúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	1,2	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,29	2,29	11	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,29	2,29	190	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	25	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	24	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,59	4,59	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 5,73	5,73	1900	498
Potássio Total	7440-09-7	1	mg/kg	14,4	5,16	-	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	53,9	17,2	-	498
Cálcio Total	14452-75-6	1	mg/kg	38,6	17,2	-	498
Cromo III	24613-89-6	-	mg/kg	< 0,169	0,169	-	498
Titânio Total	7440-32-6	1	mg/kg	8,23	2,29	-	498
Enxofre Total	7704-34-9	1	mg/kg	< 8,60	8,60	-	498
Fósforo Total	7723-14-0	1	mg/kg	15,4	3,44	-	498
Lítio Total	554-13-2	1	mg/kg	< 11,5	11,5	-	498
Magnésio Total	7439-95-4	1	mg/kg	< 3,44	3,44	-	498


PROJETO: 170373
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 21/02/2018
HORA: 10:20
LOGIN: 23067/2018-1.0
PONTO: ST-03-FUNDAO/EPA/18/0841
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	78,7	0,03	-	681
Cromo Hexavalente	18540-29-9	1	mg/kg	< 0,191	0,191	0,4	500
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/kg	< 0,381	0,381	-	499
Cloreto Total	16887-00-6	1	mg/kg	0,892	0,381	-	499
Sulfato Total	18785-72-3	1	mg/kg	8,41	0,381	-	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/kg	< 0,191	0,191	-	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/kg	< 0,191	0,191	-	499
Cianeto	57-12-5	1	mg/kg	< 0,076	0,076	-	571
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/kg	4,39	0,762	-	672

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	372,3	12,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,27	1,27	5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,54	2,54	500	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,27	1,27	3,6	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,54	2,54	150	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	35	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,54	2,54	760	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,72	5,72	150	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	22291,0	6,35	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	49,6	3,81	-	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,013	0,013	1,2	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,54	2,54	11	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,54	2,54	190	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,91	1,91	25	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,91	1,91	24	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	< 5,08	5,08	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	< 6,35	6,35	1900	498
Potássio Total	7440-09-7	1	mg/kg	12,9	5,72	-	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	30,4	19,1	-	498
Cálcio Total	14452-75-6	1	mg/kg	38,2	19,1	-	498
Cromo III	24613-89-6	-	mg/kg	< 0,169	0,169	-	498
Titânio Total	7440-32-6	1	mg/kg	10,3	2,54	-	498
Enxofre Total	7704-34-9	1	mg/kg	< 9,53	9,53	-	498
Fósforo Total	7723-14-0	1	mg/kg	15,4	3,81	-	498
Lítio Total	554-13-2	1	mg/kg	< 12,7	12,7	-	498
Magnésio Total	7439-95-4	1	mg/kg	< 3,81	3,81	-	498


PROJETO: 170373
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 21/02/2018
HORA: 10:45
LOGIN: 23068/2018-1.0
PONTO: ST-04-FUNDAO/EPA/18/0842
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,2	0,03	-	681
Cromo Hexavalente	18540-29-9	1	mg/kg	< 0,176	0,176	0,4	500
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/kg	0,896	0,352	-	499
Cloreto Total	16887-00-6	1	mg/kg	3,02	0,352	-	499
Sulfato Total	18785-72-3	1	mg/kg	25,2	0,352	-	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/kg	1,53	0,176	-	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/kg	< 0,176	0,176	-	499
Cianeto	57-12-5	1	mg/kg	< 0,070	0,070	-	571
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/kg	8,20	0,704	-	672

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1516,0	11,7	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,17	1,17	5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,2	2,35	500	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,69	4,69	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,17	1,17	3,6	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,35	2,35	150	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	35	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	7,06	2,35	760	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	9,14	5,28	150	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	39628,1	5,87	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	672,3	3,52	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,095	0,012	1,2	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,35	2,35	11	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,35	2,35	190	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,76	1,76	25	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,76	1,76	24	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	13,3	4,69	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	15,3	5,87	1900	498
Potássio Total	7440-09-7	1	mg/kg	23,6	5,28	-	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	66,9	17,6	-	498
Cálcio Total	14452-75-6	1	mg/kg	710,9	17,6	-	498
Cromo III	24613-89-6	-	mg/kg	9,14	0,169	-	498
Titânio Total	7440-32-6	1	mg/kg	124,9	2,35	-	498
Enxofre Total	7704-34-9	1	mg/kg	< 8,80	8,80	-	498
Fósforo Total	7723-14-0	1	mg/kg	215,8	3,52	-	498
Lítio Total	554-13-2	1	mg/kg	< 11,7	11,7	-	498
Magnésio Total	7439-95-4	1	mg/kg	< 3,52	3,52	-	498

PROJETO: 170373
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 21/02/2018
HORA: 10:50
LOGIN: 23069/2018-1.0
PONTO: ST-05-FUNDAO/EPA/18/0843
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	82,1	0,03	-	681
Cromo Hexavalente	18540-29-9	1	mg/kg	< 0,183	0,183	0,4	500
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/kg	0,837	0,365	-	499
Cloreto Total	16887-00-6	1	mg/kg	4,30	0,365	-	499
Sulfato Total	18785-72-3	1	mg/kg	13,0	0,365	-	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/kg	1,09	0,183	-	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/kg	< 0,183	0,183	-	499
Cianeto	57-12-5	1	mg/kg	< 0,073	0,073	-	571
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/kg	1,45	0,731	-	672

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1453,0	12,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	23,9	2,44	500	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,87	4,87	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	3,6	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,44	2,44	150	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	35	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,44	2,44	760	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	10,0	5,48	150	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	41486,7	6,09	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	555,7	3,65	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,084	0,012	1,2	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,44	2,44	11	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,44	2,44	190	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,83	1,83	25	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,83	1,83	24	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	8,11	4,87	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	19,0	6,09	1900	498
Potássio Total	7440-09-7	1	mg/kg	21,2	5,48	-	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	48,4	18,3	-	498
Cálcio Total	14452-75-6	1	mg/kg	545,1	18,3	-	498
Cromo III	24613-89-6	-	mg/kg	10,0	0,169	-	498
Titânio Total	7440-32-6	1	mg/kg	74,8	2,44	-	498
Enxofre Total	7704-34-9	1	mg/kg	< 9,14	9,14	-	498
Fósforo Total	7723-14-0	1	mg/kg	262,8	3,65	-	498
Lítio Total	554-13-2	1	mg/kg	< 12,2	12,2	-	498
Magnésio Total	7439-95-4	1	mg/kg	4,12	3,65	-	498


PROJETO: 170373
MATRIZ: SEDIMENTO
DATA: 21/02/2018
HORA: 11:00
LOGIN: 23070/2018-1.0
PONTO: ST-06-FUNDAO/EPA/18/0844
FÍSICO-QUÍMICO

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,0	0,03	-	681
Cromo Hexavalente	18540-29-9	1	mg/kg	< 0,169	0,169	0,4	500
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/kg	0,493	0,337	-	499
Cloreto Total	16887-00-6	1	mg/kg	2,13	0,337	-	499
Sulfato Total	18785-72-3	1	mg/kg	23,1	0,337	-	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/kg	1,03	0,169	-	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/kg	< 0,169	0,169	-	499
Cianeto	57-12-5	1	mg/kg	< 0,067	0,067	-	571
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/kg	0,929	0,674	-	672

METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Intervenção Agrícola	Ref.
Alumínio Total	7429-90-5	1	mg/kg	1189,1	11,2	-	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35	498
Bário Total	7440-39-3	1	mg/kg	29,0	2,25	500	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,49	4,49	-	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	3,6	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,25	2,25	150	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	35	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,25	2,25	760	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,06	5,06	150	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/kg	37284,9	5,62	-	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/kg	598,0	3,37	-	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	0,053	0,011	1,2	406
Molibdênio Total	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,25	2,25	11	498
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,25	2,25	190	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,69	1,69	25	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,69	1,69	24	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/kg	7,57	4,49	-	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/kg	13,1	5,62	1900	498
Potássio Total	7440-09-7	1	mg/kg	17,3	5,06	-	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	44,6	16,9	-	498
Cálcio Total	14452-75-6	1	mg/kg	334,3	16,9	-	498
Cromo III	24613-89-6	-	mg/kg	< 0,169	0,169	-	498
Titânio Total	7440-32-6	1	mg/kg	65,5	2,25	-	498
Enxofre Total	7704-34-9	1	mg/kg	< 8,43	8,43	-	498
Fósforo Total	7723-14-0	1	mg/kg	205,1	3,37	-	498
Lítio Total	554-13-2	1	mg/kg	< 11,2	11,2	-	498
Magnésio Total	7439-95-4	1	mg/kg	< 3,37	3,37	-	498

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	4200/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	4194/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	4194/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	4194/2018	498
Bário Total	mg/kg	< 1,00	1,00	4194/2018	498
Boro Total	mg/kg	< 2,00	2,00	4194/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	< 0,500	0,500	4194/2018	498
Cálcio Total	mg/kg	< 7,50	7,50	4194/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	< 1,00	1,00	4194/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	< 0,750	0,750	4194/2018	498
Cobre Total	mg/kg	< 1,00	1,00	4194/2018	498
Cromo Total	mg/kg	< 2,25	2,25	4194/2018	498
Enxofre Total	mg/kg	< 3,50	3,50	4194/2018	498
Ferro Total	mg/kg	< 2,50	2,50	4194/2018	498
Fósforo Total	mg/kg	< 1,50	1,50	4194/2018	498
Lítio Total	mg/kg	< 5,00	5,00	4194/2018	498
Magnésio Total	mg/kg	< 1,50	1,50	4194/2018	498
Manganês Total	mg/kg	< 1,50	1,50	4194/2018	498
Molibdênio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	4194/2018	498
Níquel Total	mg/kg	< 1,00	1,00	4194/2018	498
Potássio Total	mg/kg	< 2,50	2,50	4194/2018	498
Prata Total	mg/kg	< 0,750	0,750	4194/2018	498
Selênio Total	mg/kg	< 0,750	0,750	4194/2018	498
Sódio Total	mg/kg	< 7,50	7,50	4194/2018	498
Titânio Total	mg/kg	< 1,00	1,00	4194/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	< 2,00	2,00	4194/2018	498
Zinco Total	mg/kg	< 2,50	2,50	4194/2018	498
Cloreto Total	mg/kg	< 0,300	0,300	4316/2018	499
Fluoreto Total	mg/kg	< 0,300	0,300	4316/2018	499
Nitrato (como N)	mg/kg	< 0,150	0,150	4316/2018	499
Nitrito (como N)	mg/kg	< 0,150	0,150	4316/2018	499
Sulfato Total	mg/kg	< 0,300	0,300	4316/2018	499
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,150	0,150	4239/2018	500
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	< 0,600	0,600	4403/2018	549
Cianeto	mg/kg	< 0,060	0,060	4281/2018	571

QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	0,500	0,530	106,0	75-125	4200/2018	406
Alumínio Total	mg/kg	100,0	86,8	86,8	75-125	4194/2018	498
Antimônio Total	mg/kg	50,0	47,8	95,7	75-125	4194/2018	498
Arsênio Total	mg/kg	10,0	10,1	101,4	75-125	4194/2018	498
Bário Total	mg/kg	100,0	100,4	100,4	75-125	4194/2018	498
Boro Total	mg/kg	100,0	82,8	82,8	75-125	4194/2018	498
Cádmio Total	mg/kg	100,0	97,9	97,9	75-125	4194/2018	498
Cálcio Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	4194/2018	498
Chumbo Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	4194/2018	498
Cobalto Total	mg/kg	100,0	95,3	95,3	75-125	4194/2018	498
Cobre Total	mg/kg	100,0	88,8	88,8	75-125	4194/2018	498
Cromo Total	mg/kg	100,0	89,1	89,1	75-125	4194/2018	498
Enxofre Total	mg/kg	100,0	91,4	91,4	75-125	4194/2018	498
Ferro Total	mg/kg	100,0	90,0	90,0	75-125	4194/2018	498
Fósforo Total	mg/kg	100,0	92,0	92,0	75-125	4194/2018	498
Lítio Total	mg/kg	100,0	96,2	96,2	75-125	4194/2018	498
Magnésio Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	4194/2018	498
Manganês Total	mg/kg	100,0	105,7	105,7	75-125	4194/2018	498

Molibdênio Total	mg/kg	100,0	92,8	92,8	75-125	4194/2018	498
Níquel Total	mg/kg	100,0	93,0	93,0	75-125	4194/2018	498
Potássio Total	mg/kg	100,0	125,0	125,0	75-125	4194/2018	498
Prata Total	mg/kg	50,0	42,3	84,6	75-125	4194/2018	498
Selênio Total	mg/kg	10,0	10,0	100,4	75-125	4194/2018	498
Sódio Total	mg/kg	100,0	86,2	86,2	75-125	4194/2018	498
Titânio Total	mg/kg	100,0	88,2	88,2	75-125	4194/2018	498
Vanádio Total	mg/kg	100,0	94,7	94,7	75-125	4194/2018	498
Zinco Total	mg/kg	100,0	96,7	96,7	75-125	4194/2018	498
Cloreto Total	mg/kg	10,0	9,24	92,4	75-125	4316/2018	499
Fluoreto Total	mg/kg	10,0	11,8	118,3	75-125	4316/2018	499
Nitrato (como N)	mg/kg	2,26	2,10	93,1	75-125	4316/2018	499
Nitrito (como N)	mg/kg	3,04	3,00	98,7	75-125	4316/2018	499
Sulfato Total	mg/kg	10,0	10,1	100,8	75-125	4316/2018	499
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,100	0,095	95,0	75-125	4239/2018	500
Nitrogênio Amoniacal	mg/kg	5,00	5,17	103,4	75-125	4403/2018	549
Cianeto	mg/kg	2,50	2,18	87,0	75-125	4281/2018	571

Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	05/03/2018	05/03/2018	4200/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	05/03/2018	05/03/2018	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	05/03/2018	05/03/2018	4194/2018
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023	06/03/2018	06/03/2018	4316/2018
500	USEPA 7196A:1992	POPLIN010	05/03/2018	05/03/2018	4239/2018
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	06/03/2018	06/03/2018	4281/2018
672	SMWW - 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 A	POPLIN040	06/03/2018	06/03/2018	4403/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/03/2018	05/03/2018	0/0

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

Intervenção Agrícola - VOR CETESB 2016 - Concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea, estabelecida pela Decisão de Diretoria Nº 256/2016/E, de 22 de Novembro de 2016.

4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
--------------------------	----------------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 170373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **23070/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **5fbb1dad0920512b31cbceefcf5ca534**



Carla Raquel Rodrigues
 CRQ 4ª Região nº 04268000
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

**GRUPO EPA, 2019 (Metais, Aminas, VOC, SVOC, POC, POF, PCB,
TPH fp)**

RELATÓRIO DE ENSAIO 16681/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16681/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/0800
Data de Coleta: 13/02/2019 15:05
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	92,8	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,054	0,054	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	1939,1	10,8	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,08	1,08	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	22,7	2,16	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,31	4,31	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,08	1,08	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	9,05	2,16	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,16	2,16	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	9,80	4,85	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	18496,8	5,39	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	527,9	3,23	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,108	0,108	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,16	2,16	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	4,88	2,16	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,62	1,62	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,62	1,62	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	10,2	4,31	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	32,5	5,39	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	104,9	16,2	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	20/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

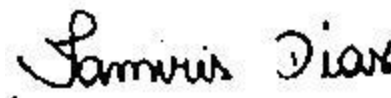
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16681/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **597c2a52ca58c5589382533664ce498e**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16682/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16682/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/0801
Data de Coleta: 14/02/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	73,0	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,068	0,068	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	6604,8	13,7	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,37	1,37	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	5,42	2,74	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,48	5,48	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,37	1,37	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	13,8	2,74	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	5,05	2,05	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	29,2	2,74	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	113,6	6,16	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	23061,6	6,85	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	278,0	4,11	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,137	0,137	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,74	2,74	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	56,9	2,74	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,05	2,05	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,05	2,05	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	87,7	5,48	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	39,6	6,85	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	192,2	20,5	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

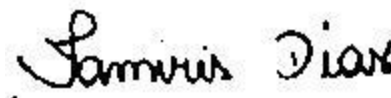
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16682/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c4613801d1b0d55068de6b6d56ec13c0**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.



RELATÓRIO DE ENSAIO 16683/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16683/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/0803
Data de Coleta: 14/02/2019 14:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	80,4	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,062	0,062	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	290,7	12,4	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,24	1,24	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,49	2,49	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,98	4,98	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,24	1,24	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	2,72	2,49	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,49	2,49	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,60	5,60	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	21641,8	6,22	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	39,4	3,73	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,124	0,124	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,49	2,49	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,49	2,49	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,87	1,87	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,87	1,87	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,98	4,98	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	18,1	6,22	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	49,3	18,7	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

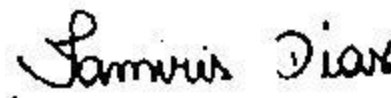
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16683/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **9a498c6b3862b4eb7b73f1db533b9f13**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16684/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16684/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/0804
Data de Coleta: 14/02/2019 14:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,7	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,061	0,061	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	199,9	12,2	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,22	1,22	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,45	2,45	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,90	4,90	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,22	1,22	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,45	2,45	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,45	2,45	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,51	5,51	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	20783,4	6,12	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	24,8	3,67	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,122	0,122	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,45	2,45	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,45	2,45	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,84	1,84	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,84	1,84	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,90	4,90	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	18,6	6,12	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	49,8	18,4	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

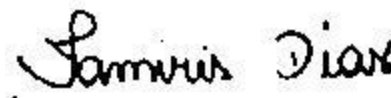
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16684/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **214c3521c9378f1 da88c0e86b3405e6e**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16685/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16685/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/0806
Data de Coleta: 15/02/2019 10:20
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,057	0,057	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	2723,3	11,5	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	36,6	2,30	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,59	4,59	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,15	1,15	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	10,8	2,30	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,30	2,30	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	20,2	5,17	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	20063,1	5,74	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	859,4	3,44	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	5,89	2,30	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	11,8	4,59	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	46,8	5,74	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	60,1	17,2	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

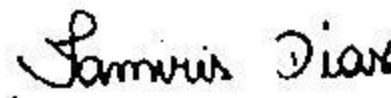
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16685/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **151f14ec10b9b7917265f46842278998**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16686/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16686/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/0807
Data de Coleta: 15/02/2019 10:40
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	67,4	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,074	0,074	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	19169,1	14,8	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,48	1,48	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,23	2,23	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	18,9	2,97	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,93	5,93	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,48	1,48	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	15,5	2,97	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	5,07	2,23	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	23,2	2,97	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	84,1	6,68	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	23219,6	7,42	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	201,1	4,45	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,148	0,148	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,97	2,97	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	9,55	2,97	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,23	2,23	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,23	2,23	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	57,1	5,93	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	34,4	7,42	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	139,3	22,3	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

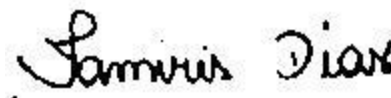
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16686/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **3ef3d09cf68dcb7a0c618e3ae65278**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16687/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16687/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: DUP-1/EPA/19/0815
Data de Coleta: 14/02/2019 14:40
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	88,1	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,057	0,057	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	855,3	11,4	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	3,25	2,27	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,54	4,54	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	4,70	2,27	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,27	2,27	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	5,51	5,11	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	20295,1	5,68	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	185,1	3,41	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,27	2,27	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,27	2,27	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,70	1,70	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,70	1,70	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	5,30	4,54	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	21,5	5,68	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	41,9	17,0	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

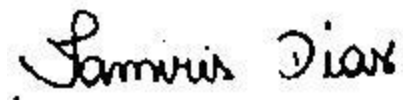
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16687/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **1713396663f4d1f99baf04eef5c6f842**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16688/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16688/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: DUP-1/EPA/19/0816
Data de Coleta: 14/02/2019 14:55
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,4	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,060	0,060	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	500,5	12,0	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,40	2,40	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,80	4,80	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	3,49	2,40	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,40	2,40	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	< 5,40	5,40	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	21468,8	6,00	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	60,4	3,60	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,80	4,80	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	18,5	6,00	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	38,5	18,0	498

Métodos e Datas dos Ensaiois

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

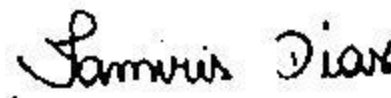
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16688/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **df0985c2d47190787594dabefd26771d**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16689/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16689/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: DUP-2/EPA/19/0818
Data de Coleta: 15/02/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	83,4	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,060	0,060	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	860,9	12,0	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	18,5	2,40	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,80	4,80	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	5,54	2,40	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,40	2,40	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	7,36	5,40	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	21432,9	6,00	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	340,6	3,60	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,120	0,120	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,40	2,40	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,40	2,40	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,80	1,80	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	6,49	4,80	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	25,1	6,00	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	60,6	18,0	498

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

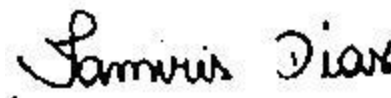
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16689/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b7ca137b352471163671982deca82cc5**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16690/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16690/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2968/2019
ID Amostra: DUP-2/EPA/19/0819
Data de Coleta: 15/02/2019 11:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 28/02/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	66,8	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,075	0,075	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	15868,3	15,0	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,50	1,50	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 2,25	2,25	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	21,5	2,99	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 5,99	5,99	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,50	1,50	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	14,0	2,99	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	3,08	2,25	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	25,2	2,99	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	86,7	6,74	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	24371,3	7,49	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	179,1	4,49	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,150	0,150	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,99	2,99	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	8,61	2,99	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 2,25	2,25	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 2,25	2,25	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	56,1	5,99	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	38,3	7,49	498
Sódio	7440-23-5	1	mg/kg	203,1	22,5	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/02/2019	25/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

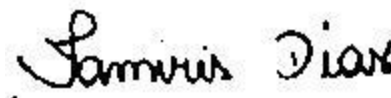
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16690/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **58727f8e382a5180fd525d8608e5709**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16767/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16767/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/0800
Data de Coleta: 13/02/2019 15:05
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

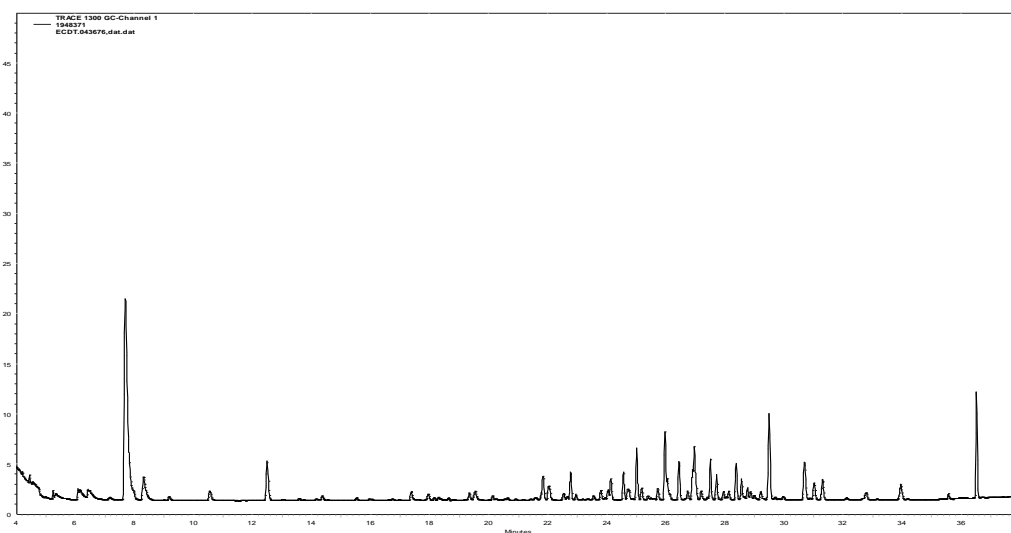
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	87,9	0,03	681

BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	0,0007	0,0002	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	0,0009	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	0,0007	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	0,0008	0,0002	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	0,0030	0,0002	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	56,3	45-115
Decaclorobifenil.	54,0	45-115

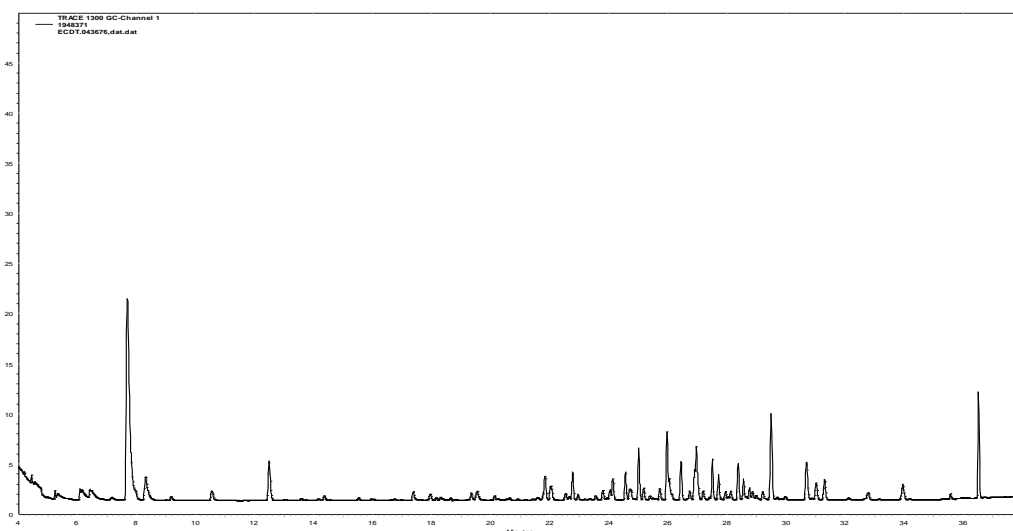


PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	56,3	40-95
Decaclorobifenil	54,0	40-95




COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Diethylftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Clorofenil Fenil Eter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Bromofenil Fenil Eter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,114	0,114	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

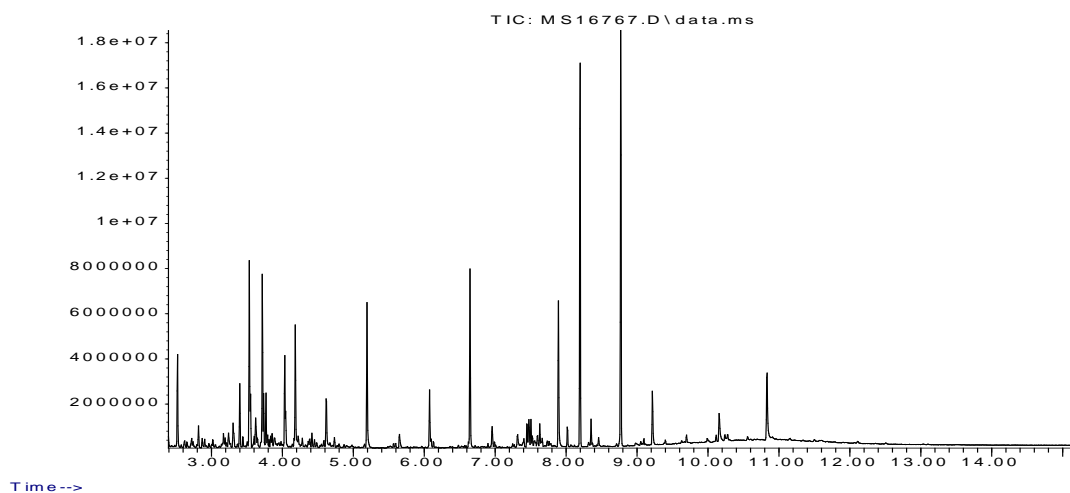
Padrão de Controle

Recuperação

Crítérios de Aceitação

	(%)	(%)
2-Fluorfenol	65,5	25-125
Fenol-d6	62,7	25-125
2-Fluorbifenil	59,2	25-125
Nitrobenzeno-d5	54,8	25-125
Terfenil-d14	72,8	25-125
2,4,6-Tribromofenol	53,3	25-125

Abundance

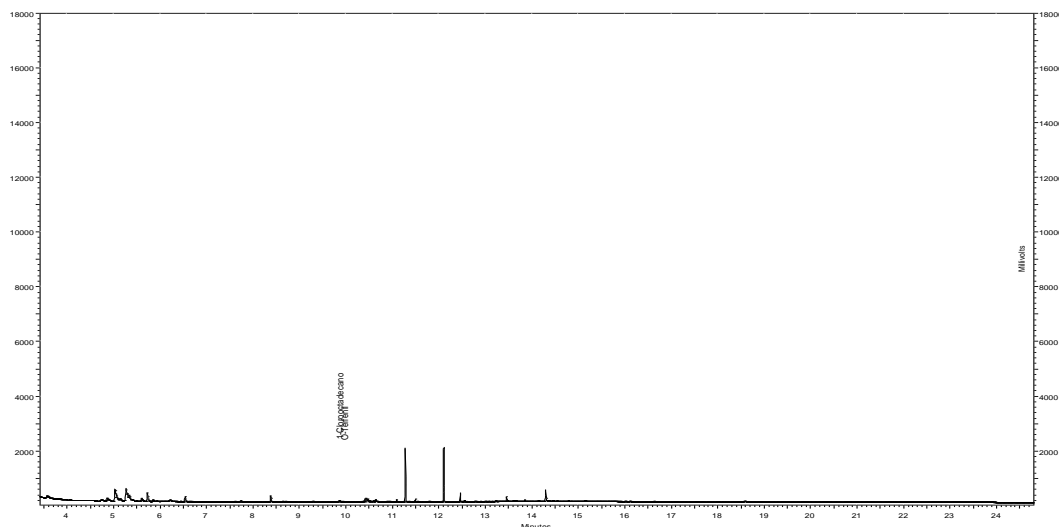


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 32,9	32,9	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	58,3	40-135
1-Clorooctadecano	72,9	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,002	0,002	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

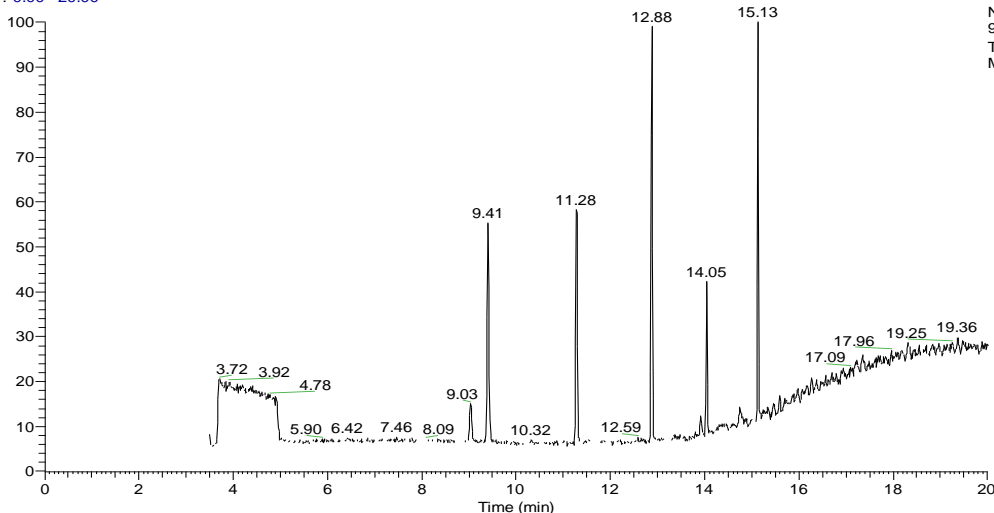


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	120,0	70-130
Tolueno-d8	122,2	70-130
p-Bromofluorbenzeno	127,4	70-130

RT: 0.00 - 20.00



NL:
 9.83E6
 TIC MS
 MS886801

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/01/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

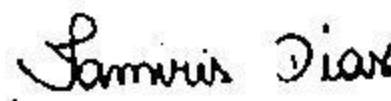
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16767/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **2f3f59c1b35fc617d30f74d86bd72678**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16767/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16767/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/0800
Data de Coleta: 13/02/2019 15:05
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Coumafos	56-72-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Clorpirifos	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

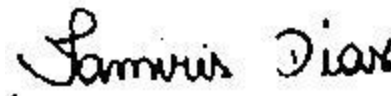
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16767/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **2f3f59c1b35fc617d30f74d86bd72678**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias

CRQ 4ª Região nº 04491767

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16768/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16768/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/0801
Data de Coleta: 14/02/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

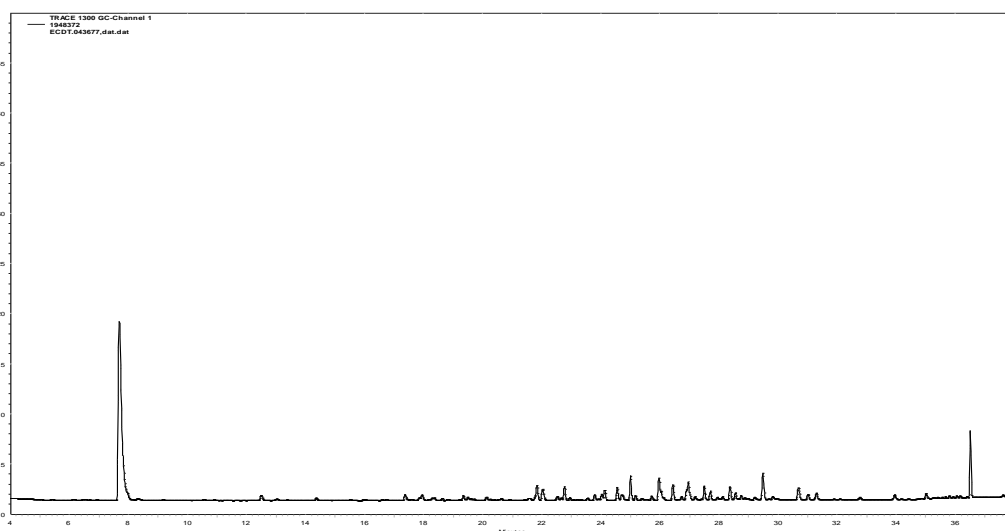
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	74,8	0,03	681


BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	54,7	45-115
Decaclorobifenil.	51,3	45-115

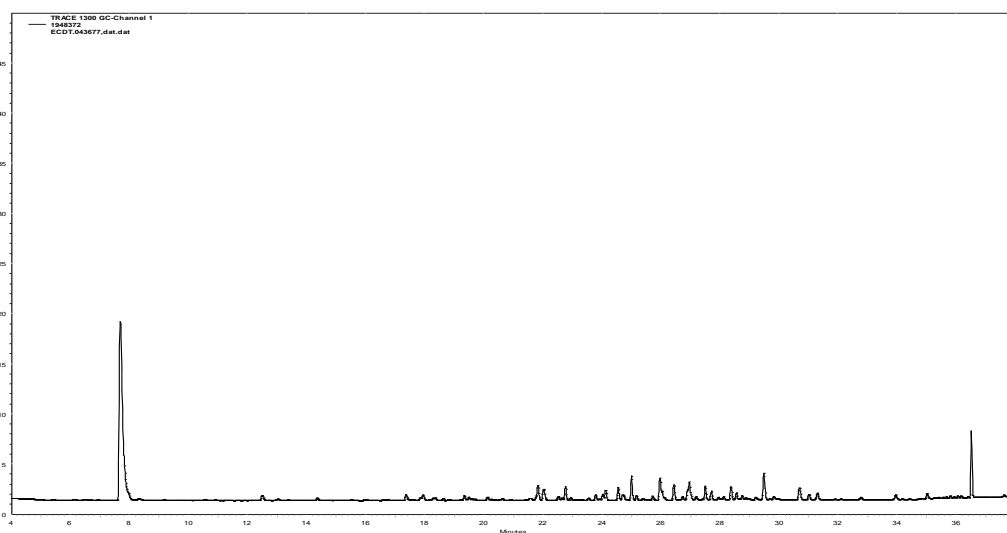



PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	54,7	40-95
Decaclorobifenil	51,3	40-95




COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Diethylftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,134	0,134	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,027	0,027	1100

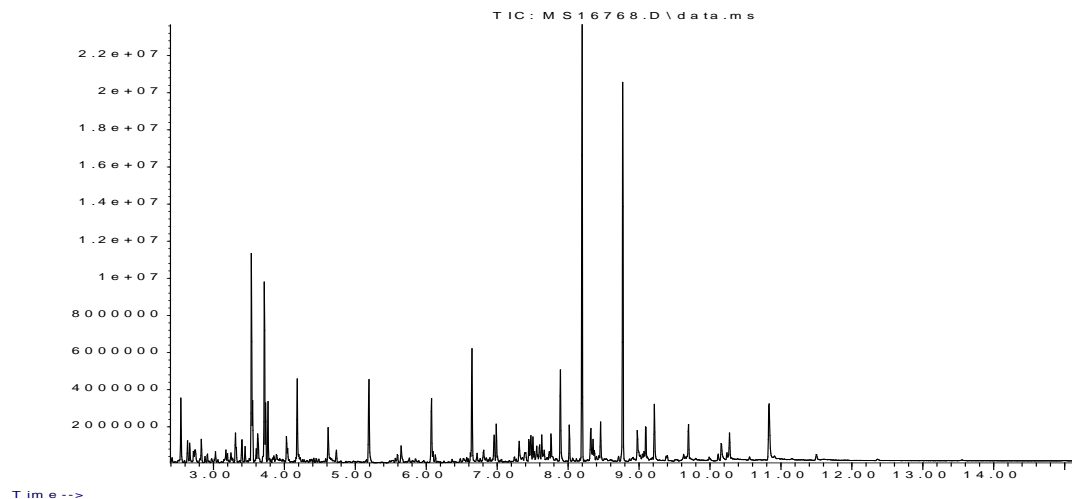
QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

Recuperação

Crítérios de Aceitação

	(%)	(%)
2-Fluorfenol	68,4	25-125
Fenol-d6	62,6	25-125
2-Fluorbifenil	66,1	25-125
Nitrobenzeno-d5	65,3	25-125
Terfenil-d14	98,8	25-125
2,4,6-Tribromofenol	78,6	25-125

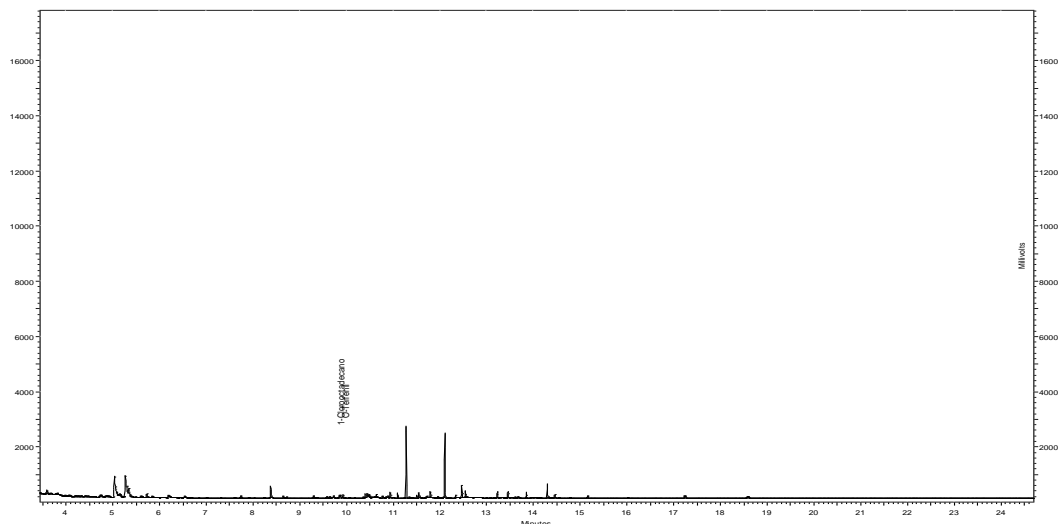


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,34	1,34	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 38,7	38,7	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação		Critérios de Aceitação	
	Recuperação (%)		Critérios de Aceitação (%)	
o-Terfenil	77,7		40-135	
1-Clorooctadecano	85,8		40-135	



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,003	0,003	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,020	0,020	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670

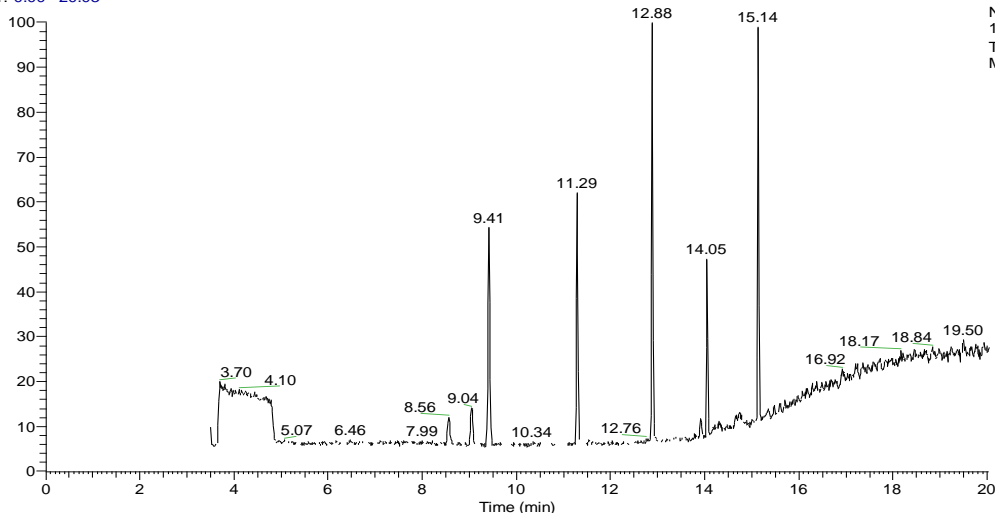


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,010	0,010	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	118,4	70-130
Tolueno-d8	126,6	70-130
p-Bromofluorbenzeno	78,8	70-130

RT: 0.00 - 20.03



NL:
 1.01E7
 TIC: MS
 MS886802

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/01/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

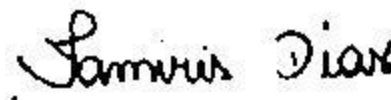
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16768/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c27cb07b5209ffdf69e462d7b2a9fb36**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16768/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16768/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/0801
Data de Coleta: 14/02/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Coumafos	56-72-4	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Clorpirifos	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 3,3	3,3	407

Métodos e Datas dos Ensaio Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

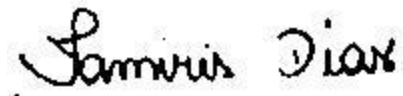
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16768/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **c27cb07b5209ffdf69e462d7b2a9fb36**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16769/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16769/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/0803
Data de Coleta: 14/02/2019 14:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

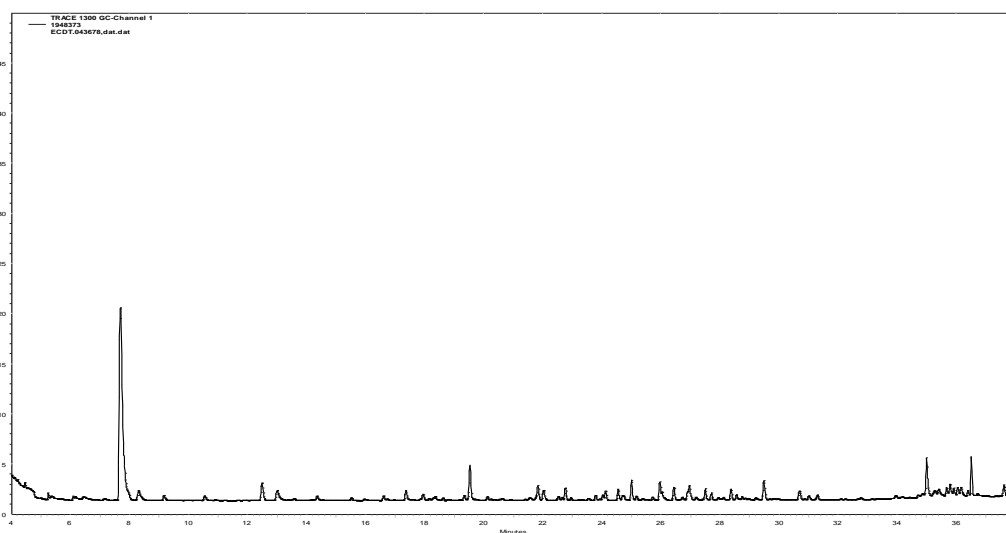
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	91,3	0,03	681


BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	62,2	45-115
Decaclorobifenil.	59,5	45-115

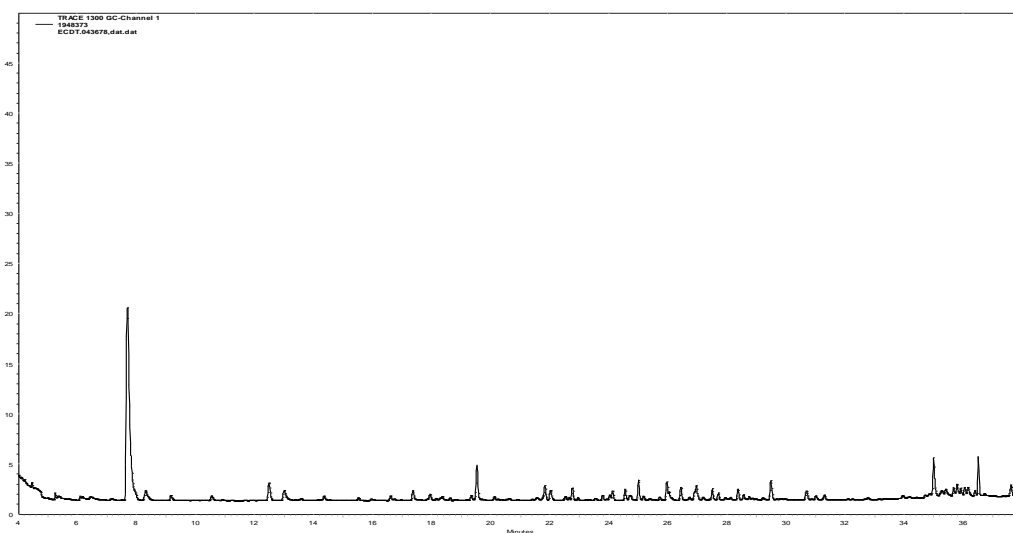


PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	62,2	40-95
Decaclorobifenil	59,5	40-95




COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

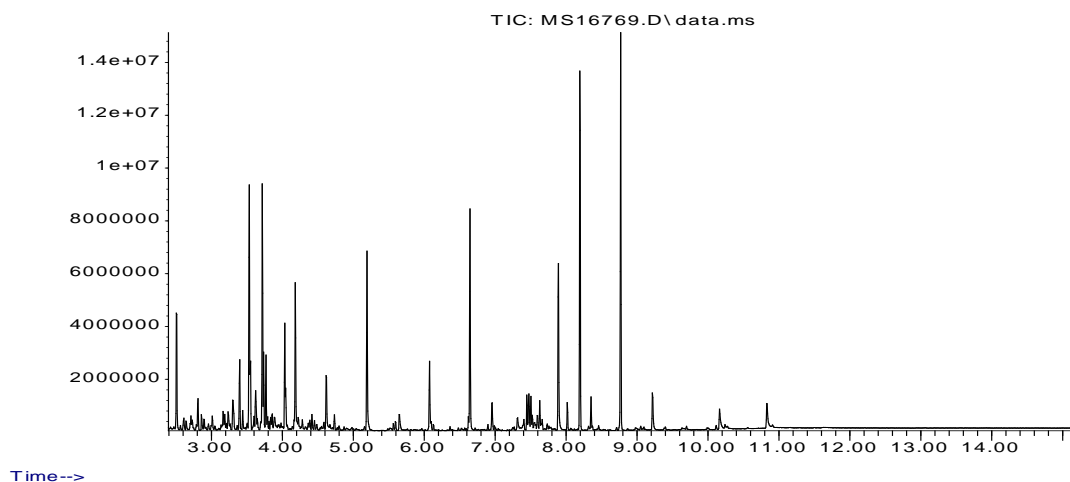
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dietilftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100



Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,110	0,110	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	66,3	25-125
Fenol-d6	62,2	25-125
2-Fluorbifenil	61,1	25-125
Nitrobenzeno-d5	69,9	25-125
Terfenil-d14	54,7	25-125
2,4,6-Tribromofenol	69,0	25-125

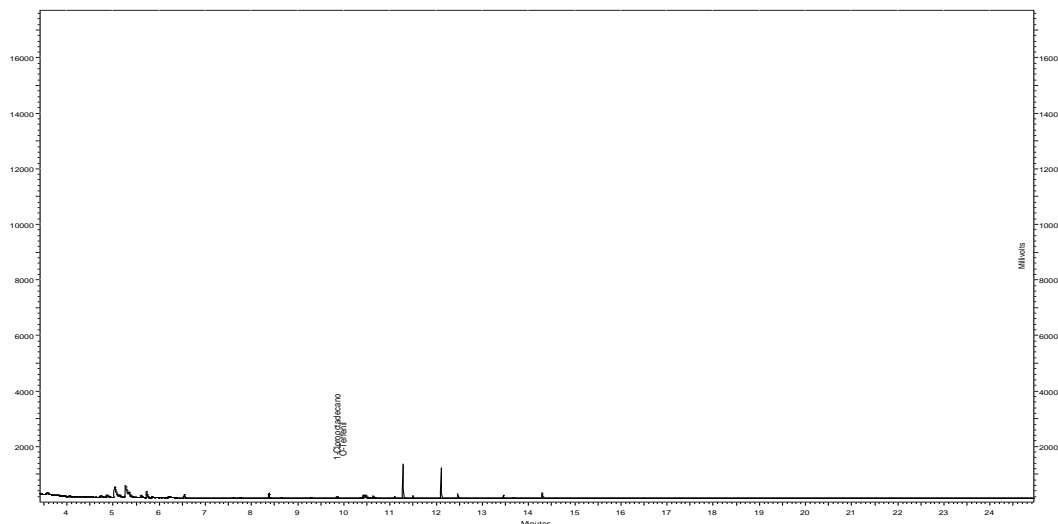


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,10	1,10	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 31,8	31,8	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação	Critérios de Aceitação
	(%)	(%)
o-Terfenil	40,3	40-135
1-Clorooctadecano	43,6	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,002	0,002	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

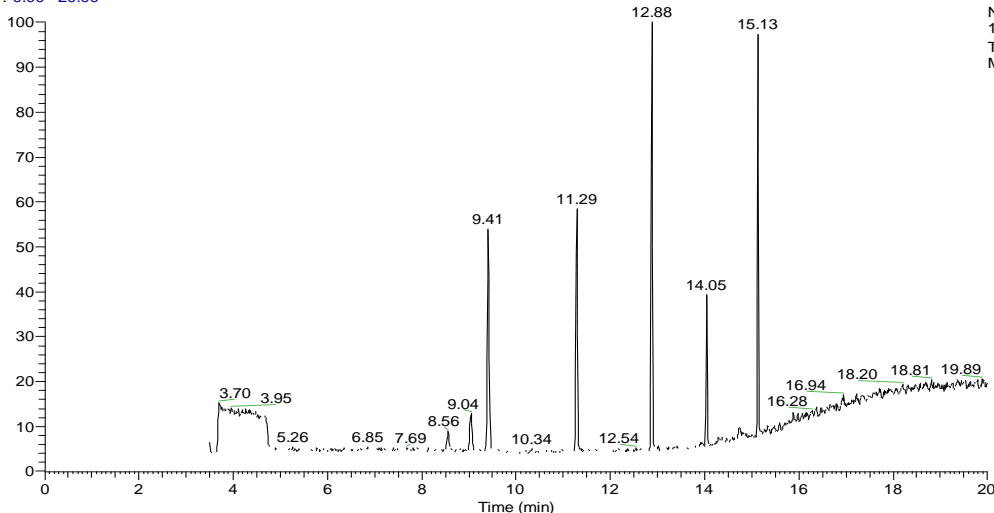


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	97,5	70-130
Tolueno-d8	121,9	70-130
p-Bromofluorbenzeno	123,3	70-130

RT: 0.00 - 20.00



NL:
 1.37E7
 TIC MS
 MS886803

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/01/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

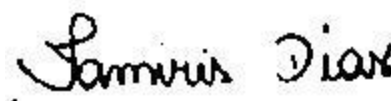
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16769/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a83f26fb8126be1358bf00d9d4db5075**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16769/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16769/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/0803
Data de Coleta: 14/02/2019 14:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Coumafos	56-72-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Clorpirifos	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

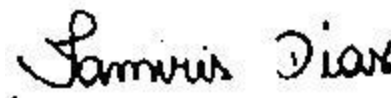
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16769/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a83f26fb8126be1358bf00d9d4db5075**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias

CRQ 4ª Região nº 04491767

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16770/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16770/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/0804
Data de Coleta: 14/02/2019 14:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

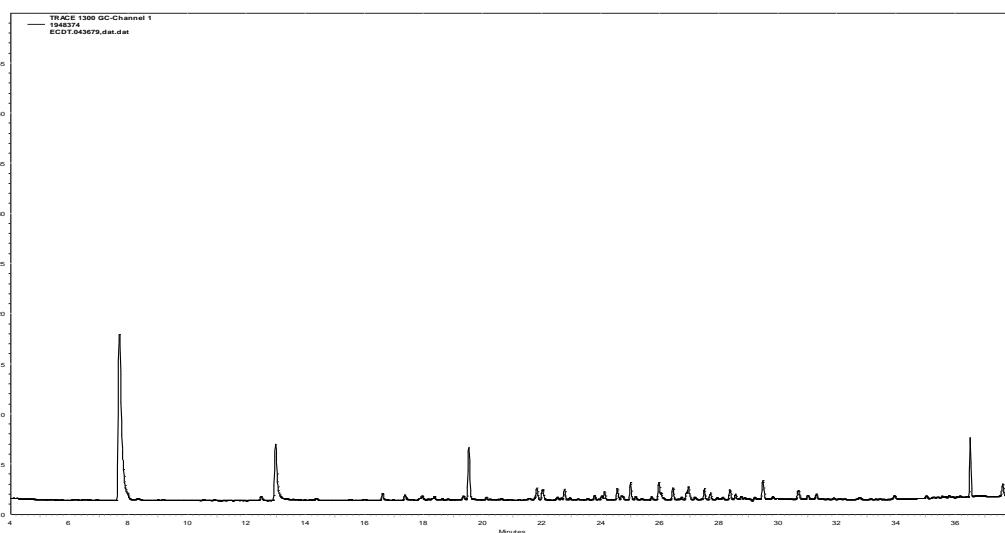
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	88,6	0,03	681

BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	58,2	45-115
Decaclorobifenil.	56,0	45-115

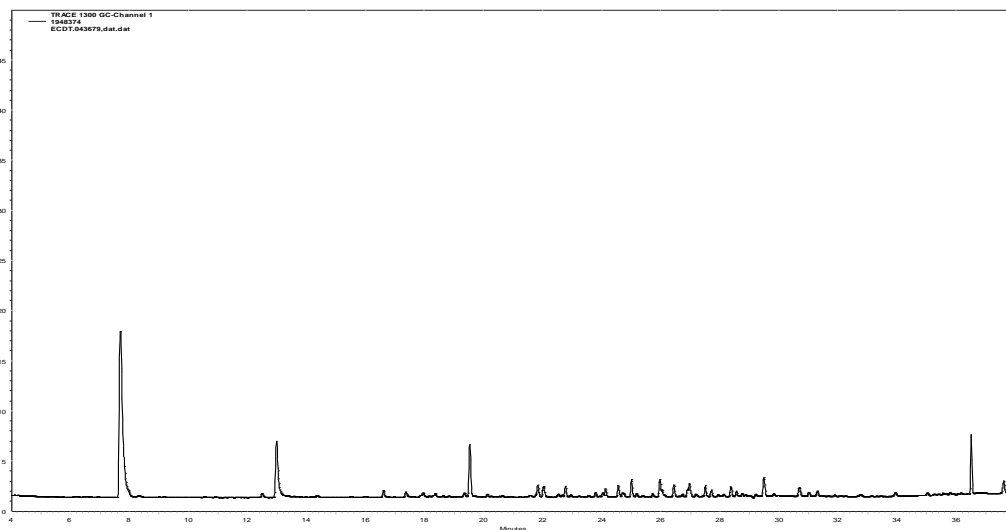



PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	58,2	40-95
Decaclorobifenil	56,0	40-95




COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dietilftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Preno	129-00-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100



Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,112	0,112	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

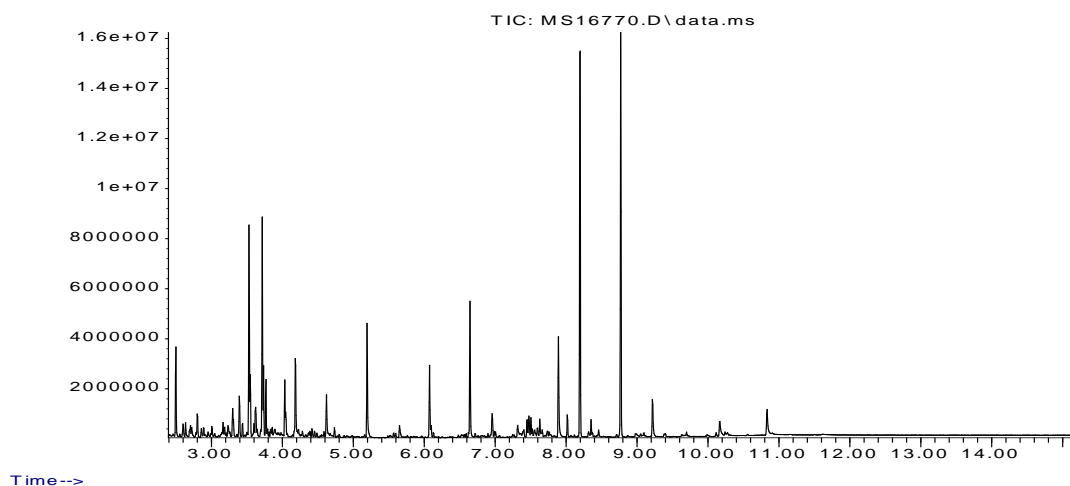
Padrão de Controle

Recuperação

Crítérios de Aceitação

	(%)	(%)
2-Fluorfenol	68,1	25-125
Fenol-d6	62,2	25-125
2-Fluorbifenil	59,2	25-125
Nitrobenzeno-d5	56,2	25-125
Terfenil-d14	80,5	25-125
2,4,6-Tribromofenol	58,9	25-125

Abundance

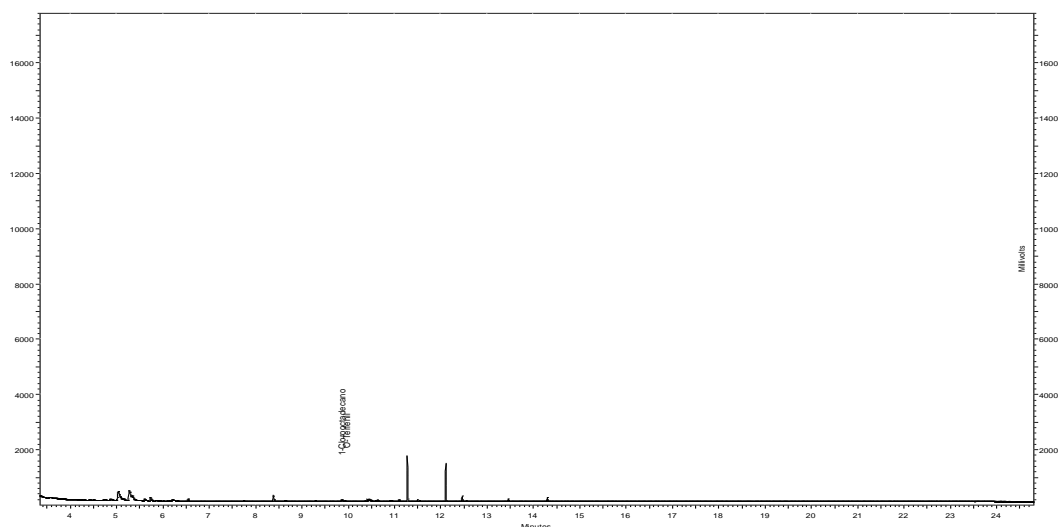


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,12	1,12	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 32,6	32,6	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação	Critérios de Aceitação
	(%)	(%)
o-Terfenil	49,9	40-135
1-Clorooctadecano	50,8	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,002	0,002	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

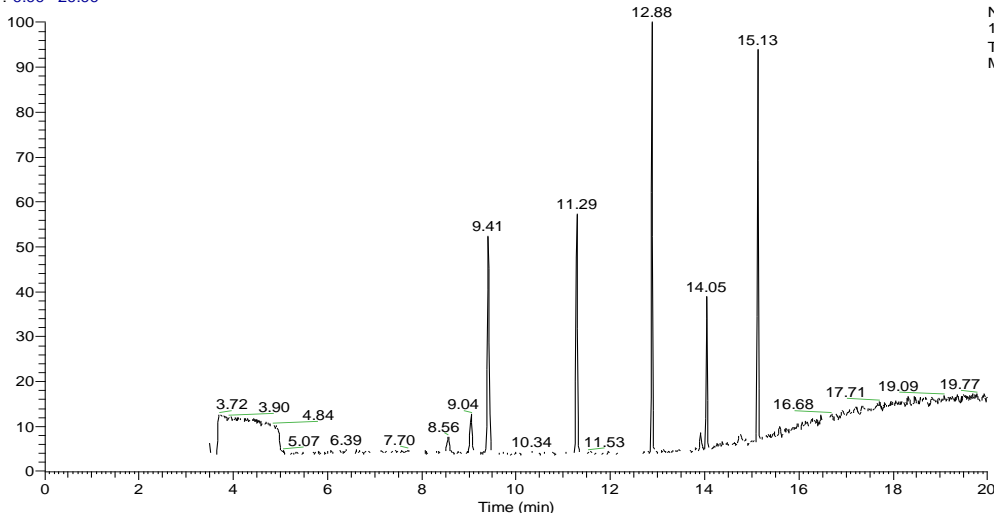


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	108,6	70-130
Tolueno-d8	114,0	70-130
p-Bromofluorbenzeno	88,8	70-130

RT: 0.00 - 20.00



NL:
 1.56E7
 TIC MS
 MS886804

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

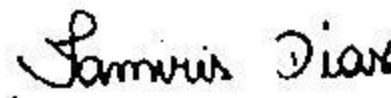
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16770/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **be6d6a06f3e3572e7a5c0ea72f8fe996**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16770/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16770/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/0804
Data de Coleta: 14/02/2019 14:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Coumafós	56-72-4	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Clorpirifos	2921-88-2	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 2,7	2,7	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

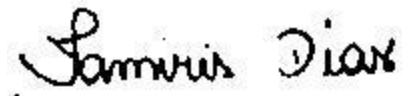
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16770/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **be6d6a06f3e3572e7a5c0ea72f8fe996**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16771/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16771/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/0806
Data de Coleta: 15/02/2019 10:20
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

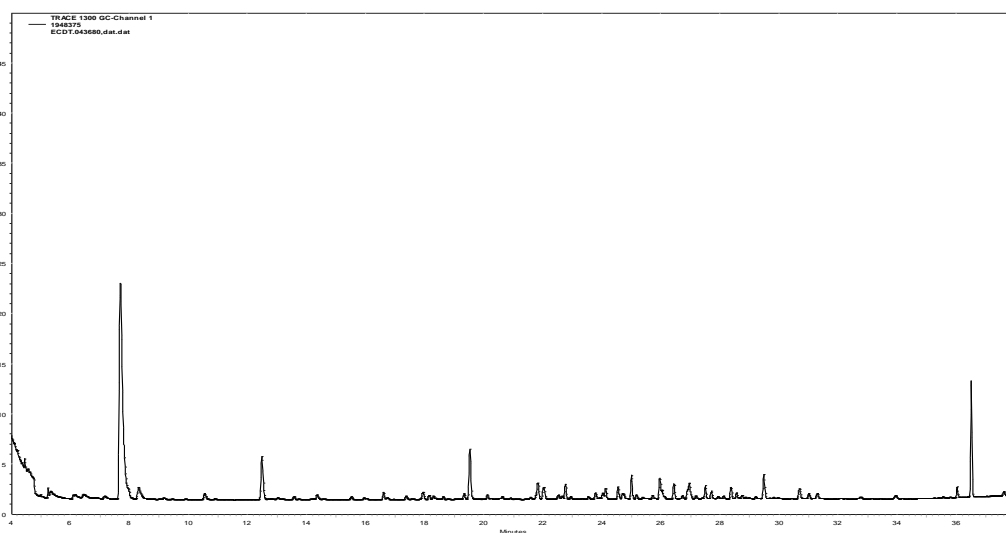
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	88,0	0,03	681

BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	57,7	45-115
Decaclorobifenil.	54,6	45-115

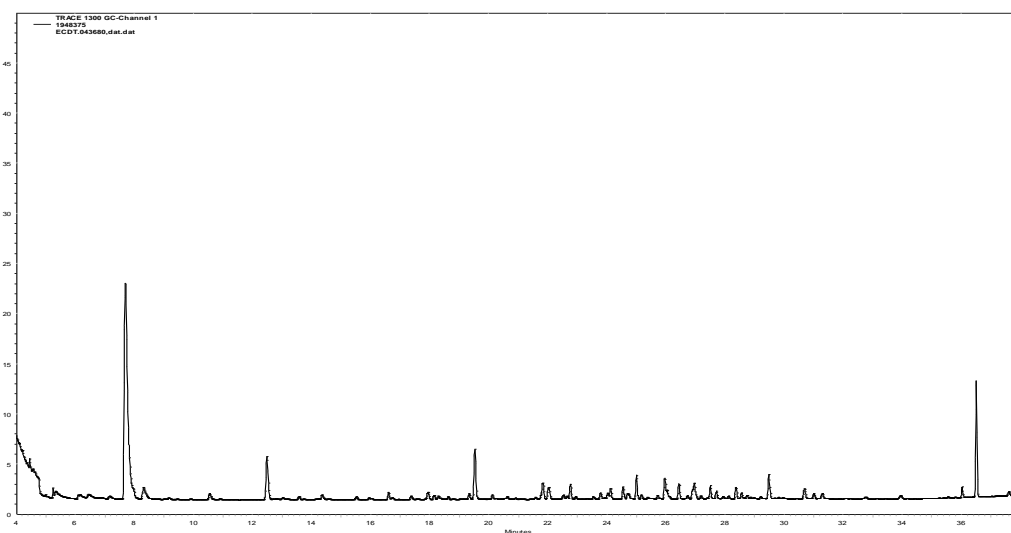


PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	57,7	40-95
Decaclorobifenil	54,6	40-95




COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dietilftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,114	0,114	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

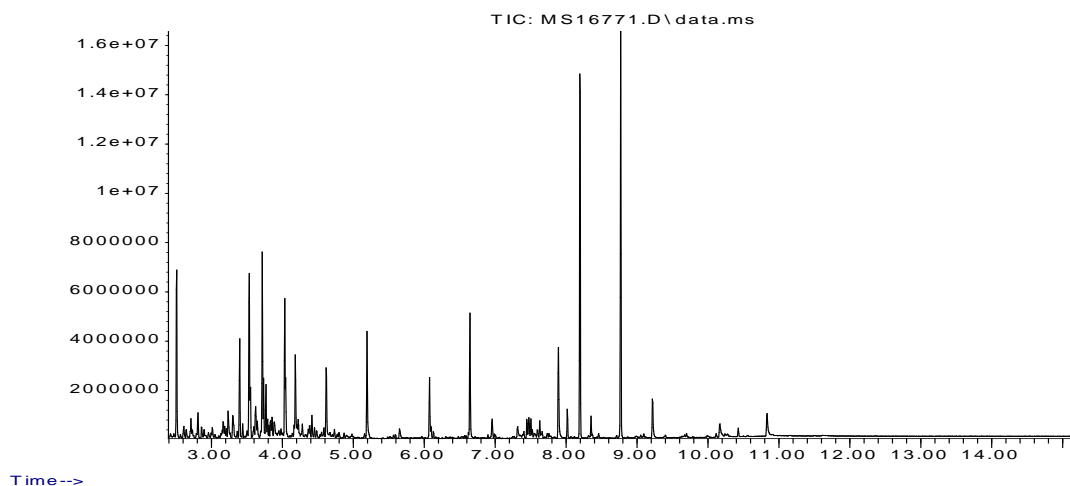
Padrão de Controle

Recuperação

Crítérios de Aceitação

	(%)	(%)
2-Fluorfenol	68,3	25-125
Fenol-d6	66,7	25-125
2-Fluorbifenil	55,9	25-125
Nitrobenzeno-d5	53,6	25-125
Terfenil-d14	85,6	25-125
2,4,6-Tribromofenol	61,5	25-125

Abundance

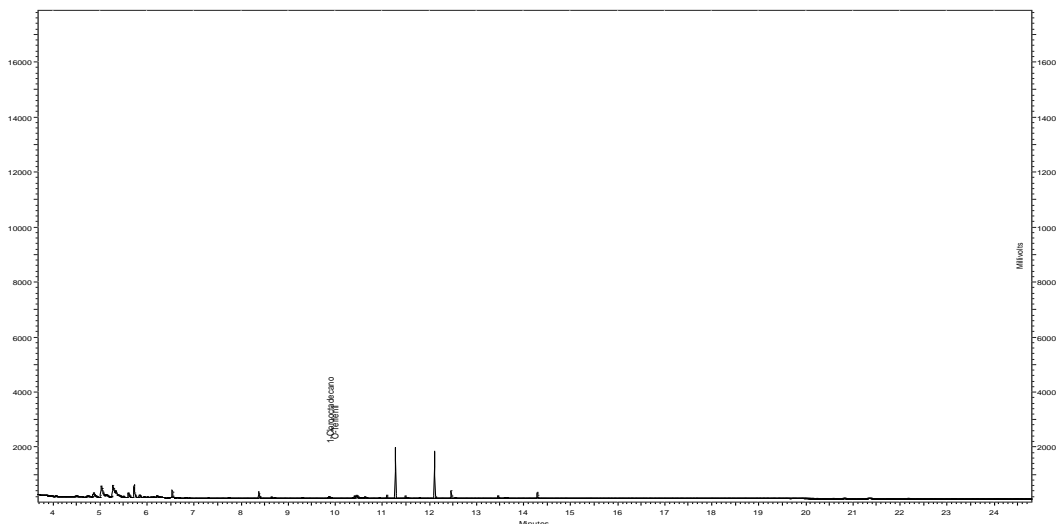


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,14	1,14	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 33,0	33,0	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	56,6	40-135
1-Clorooctadecano	60,6	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,002	0,002	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

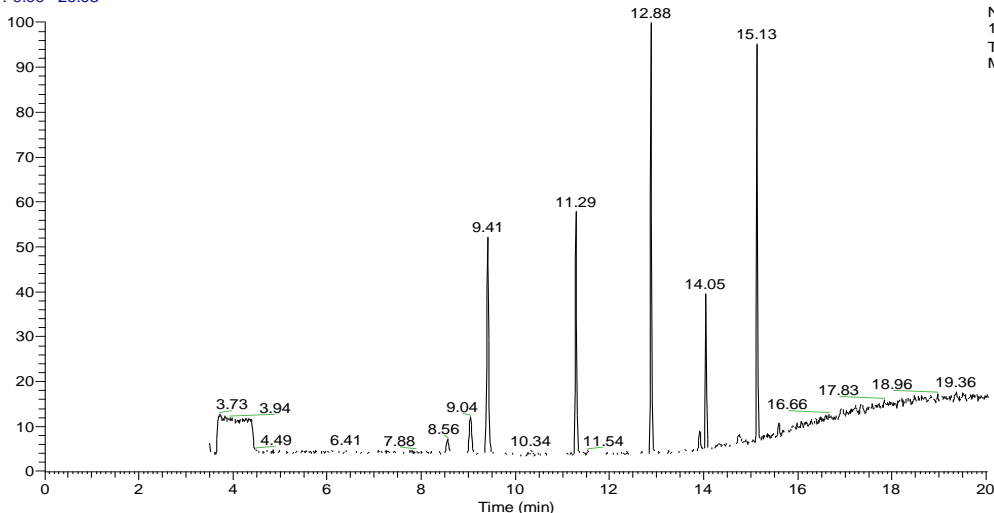


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	117,1	70-130
Tolueno-d8	127,0	70-130
p-Bromofluorbenzeno	126,1	70-130

RT: 0.00 - 20.03



Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

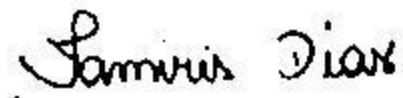
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16771/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **aafd24053be3161553fa55858f18135f**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16771/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16771/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/0806
Data de Coleta: 15/02/2019 10:20
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Coumafós	56-72-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Clorpirifós	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

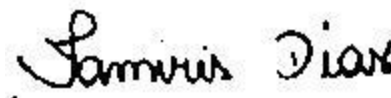
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16771/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **aafd24053be3161553fa55858f18135f**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16772/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16772/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/0807
Data de Coleta: 15/02/2019 10:40
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

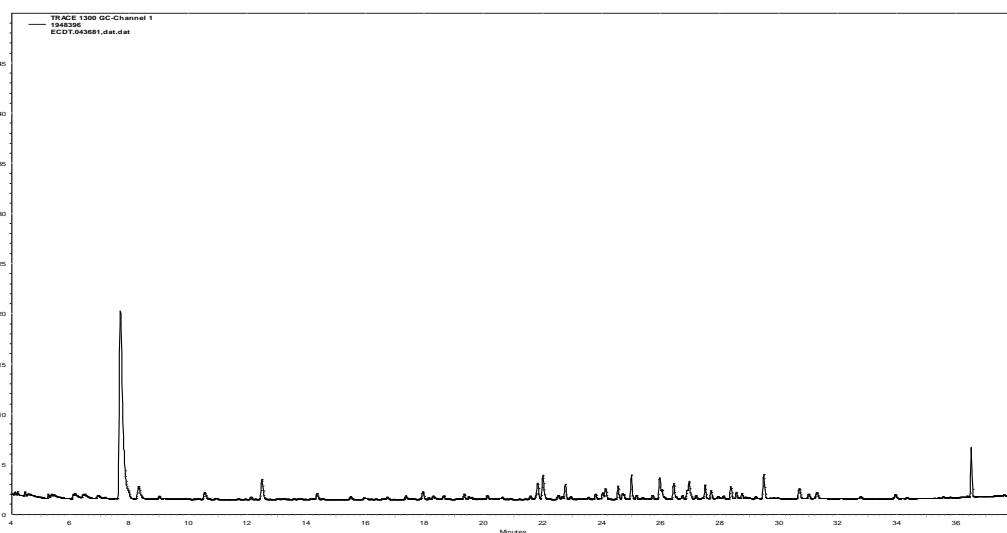
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	68,1	0,03	681


BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	0,0004	0,0003	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	0,0004	0,0003	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	51,7	45-115
Decaclorobifenil.	49,1	45-115

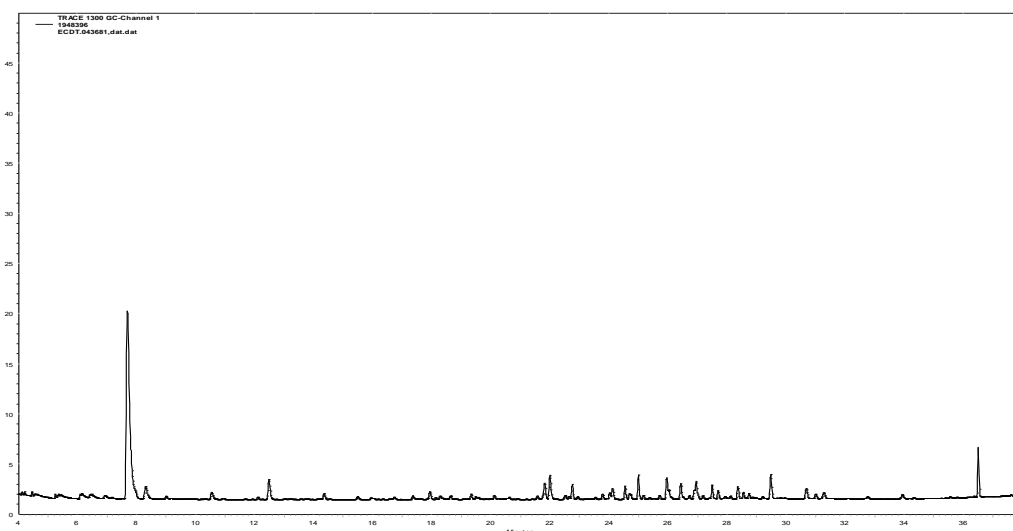


PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	51,7	40-95
Decaclorobifenil	49,1	40-95



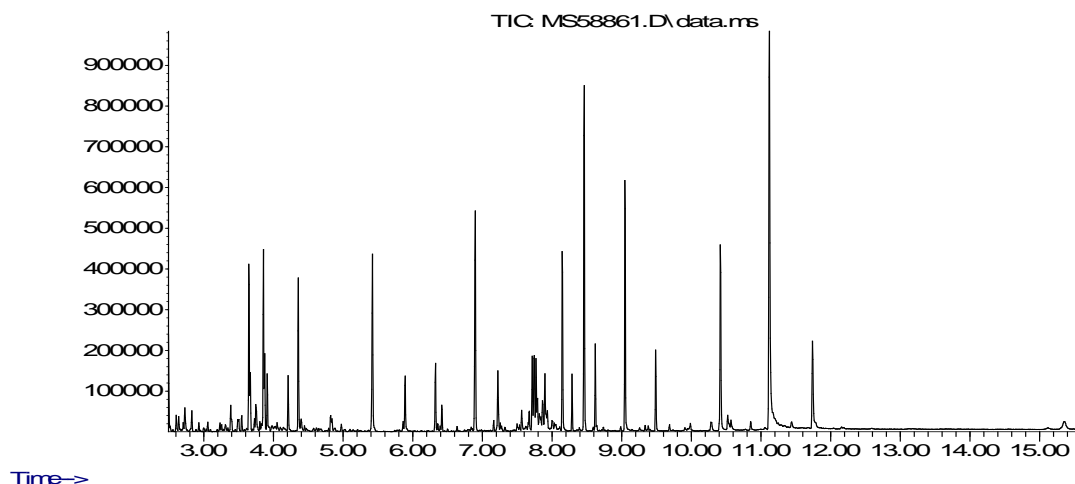

COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Dietilftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,147	0,147	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,029	0,029	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	63,2	25-125
Fenol-d6	65,3	25-125
2-Fluorbifenil	57,9	25-125
Nitrobenzeno-d5	58,6	25-125
Terfenil-d14	59,9	25-125
2,4,6-Tribromofenol	52,8	25-125

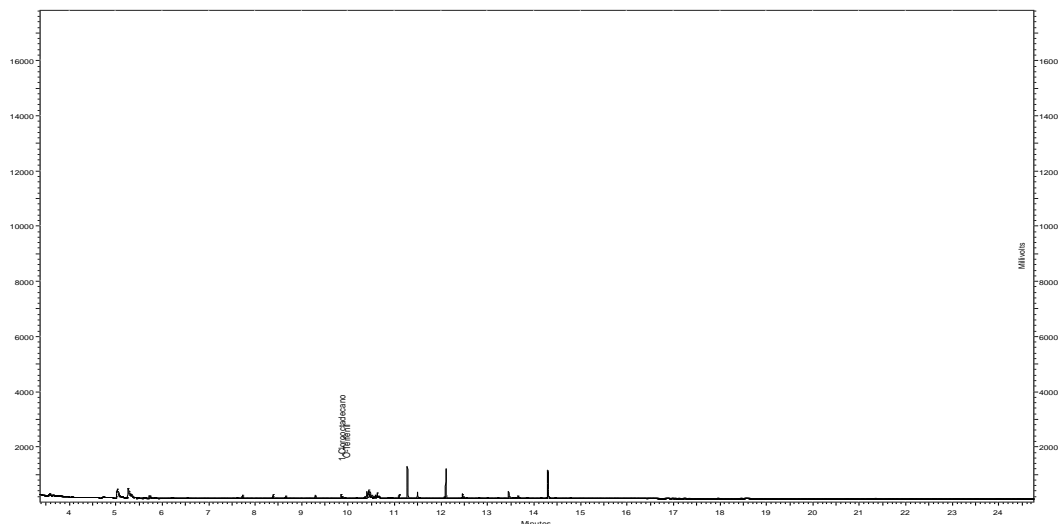


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,47	1,47	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 42,5	42,5	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação	Crítérios de Aceitação
	(%)	(%)
o-Terfenil	40,0	40-135
1-Clorooctadecano	46,6	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,003	0,003	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670

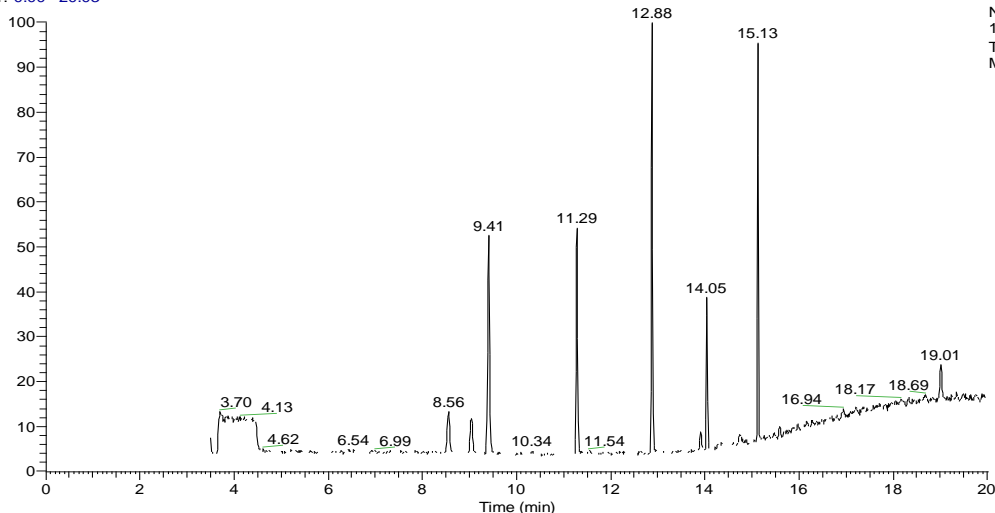


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	113,1	70-130
Tolueno-d8	119,5	70-130
p-Bromofluorbenzeno	81,4	70-130

RT: 0.00 - 20.03



NL:
1.57E7
TIC MS
MS886806

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

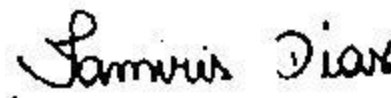
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16772/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **f72d83fcc073b5ca5002aae4fce74563**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16772/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16772/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/0807
Data de Coleta: 15/02/2019 10:40
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Coumafos	56-72-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Clorpirifos	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	--	µg/kg	< 3,1	3,1	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

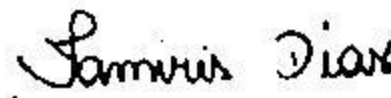
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16772/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **f72d83fcc073b5ca5002aae4fce74563**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias

CRQ 4ª Região nº 04491767

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16773/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16773/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-1/EPA/19/0815
Data de Coleta: 14/02/2019 14:40
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

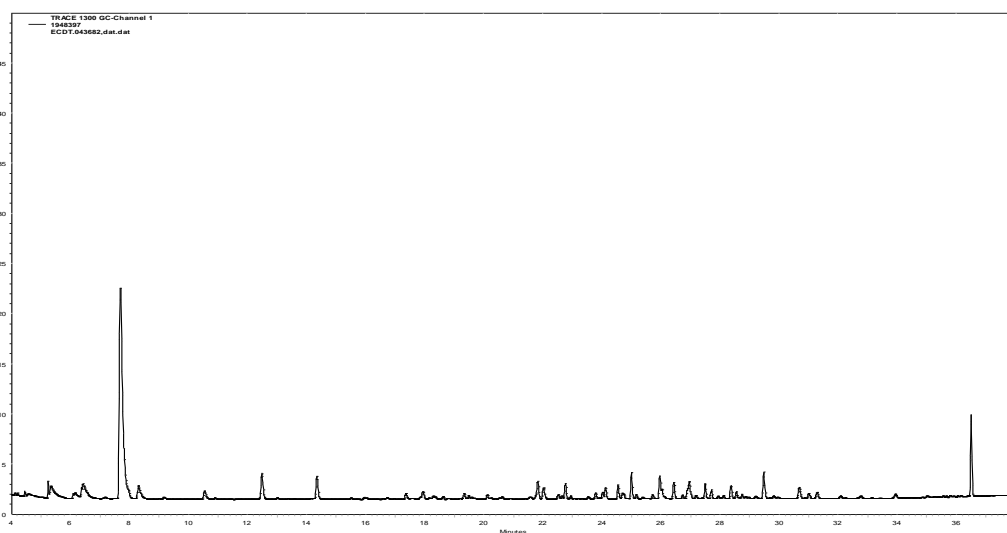
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	83,2	0,03	681


BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	0,0003	0,0002	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	0,0003	0,0002	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	54,3	45-115
Decaclorobifenil.	51,7	45-115

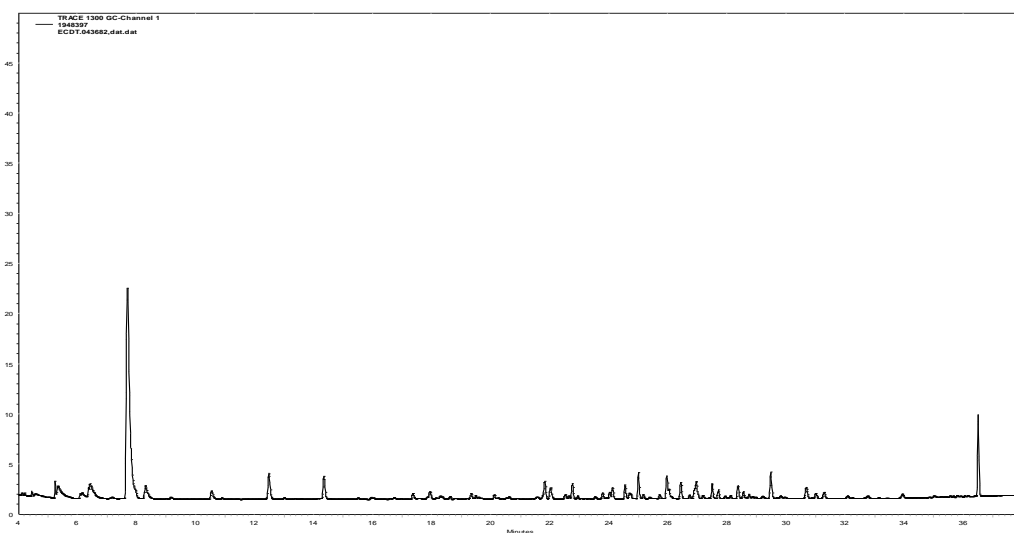



PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	54,3	40-95
Decaclorobifenil	51,7	40-95




COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Dietilftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,120	0,120	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,024	0,024	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

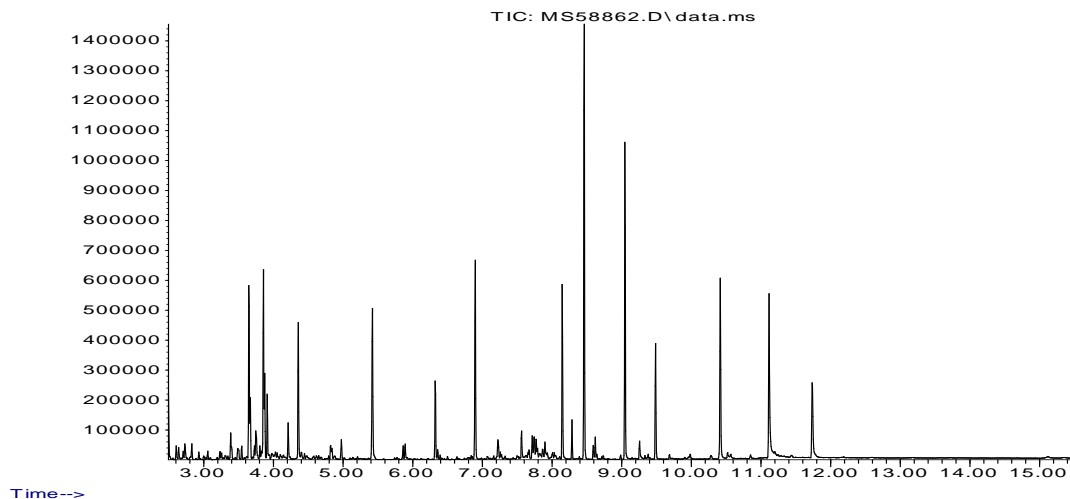
Padrão de Controle

Recuperação

Crítérios de Aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	62,4	25-125
Fenol-d6	59,9	25-125
2-Fluorbifenil	68,6	25-125
Nitrobenzeno-d5	53,0	25-125
Terfenil-d14	69,5	25-125
2,4,6-Tribromofenol	71,8	25-125

Abundance



HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,20	1,20	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 34,9	34,9	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

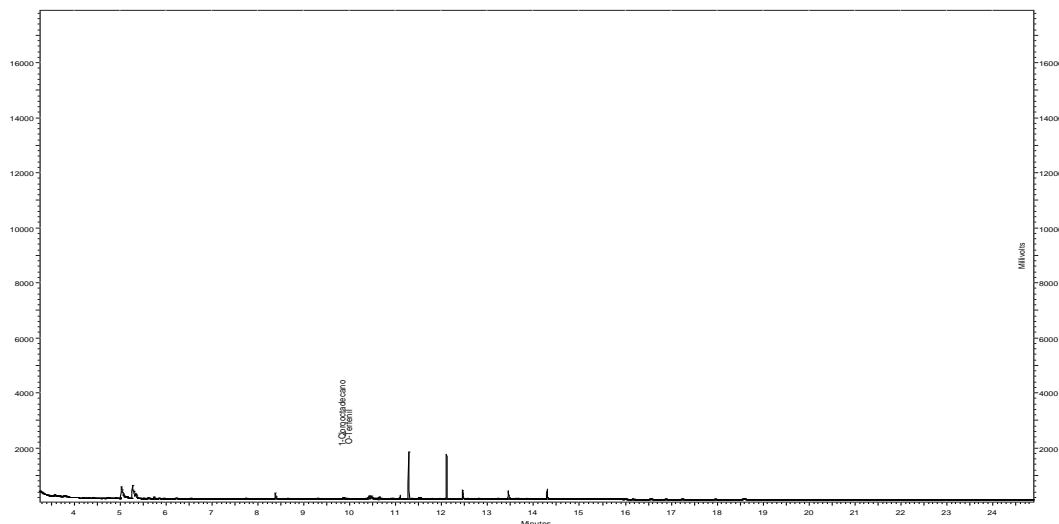
Recuperação

Critérios de Aceitação

o-Terfenil
 1-Clorooctadecano

(%)
 52,0
 59,4

(%)
 40-135
 40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,002	0,002	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,018	0,018	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670

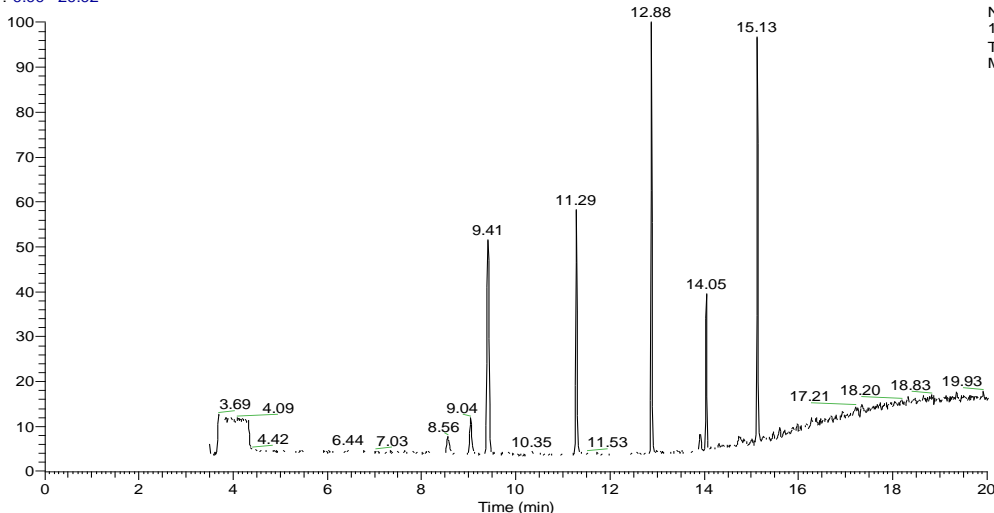


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	108,7	70-130
Tolueno-d8	111,9	70-130
p-Bromofluorbenzeno	125,0	70-130

RT: 0.00 - 20.02



NL:
 1.60E7
 TIC: MS
 MS886807

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

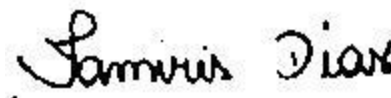
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16773/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8719c99f12c61352d9726d194b60103a**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16773/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16773/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-1/EPA/19/0815
Data de Coleta: 14/02/2019 14:40
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Coumafós	56-72-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Clorpirifós	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 3,0	3,0	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

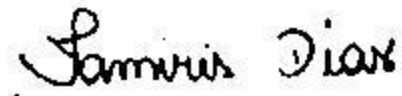
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16773/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **8719c99f12c61352d9726d194b60103a**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16774/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16774/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-1/EPA/19/0816
Data de Coleta: 14/02/2019 14:55
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

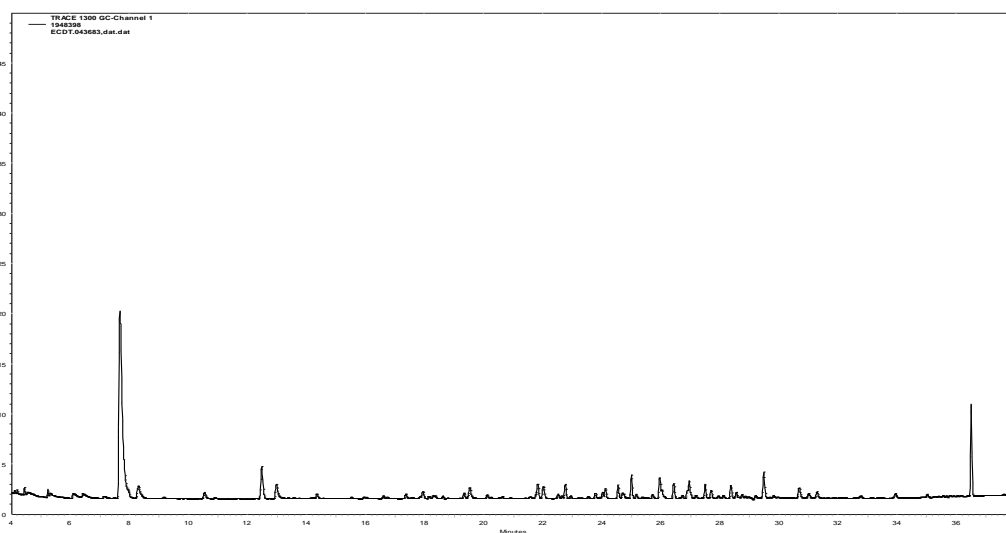
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	91,8	0,03	681


BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	0,0003	0,0002	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	0,0003	0,0002	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	60,3	45-115
Decaclorobifenil.	57,2	45-115

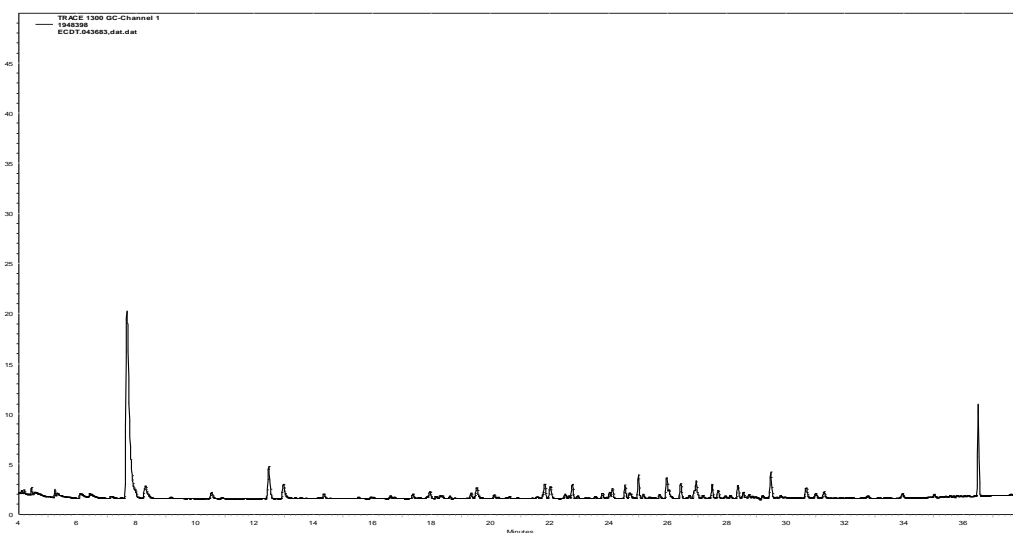


PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	60,3	40-95
Decaclorobifenil	57,2	40-95




COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dietilftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,109	0,109	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,022	0,022	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

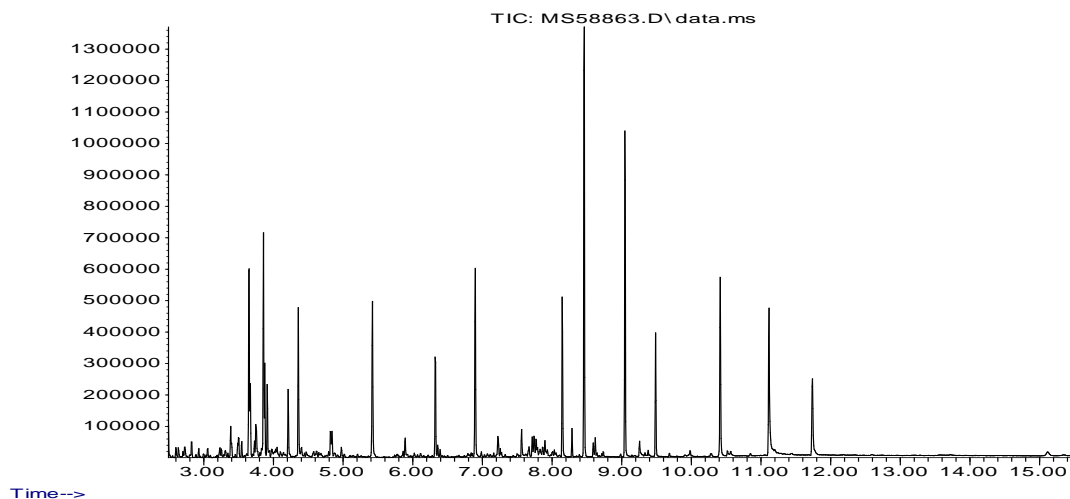
Padrão de Controle

Recuperação

Critérios de Aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	62,4	25-125
Fenol-d6	64,8	25-125
2-Fluorbifenil	63,0	25-125
Nitrobenzeno-d5	63,1	25-125
Terfenil-d14	71,8	25-125
2,4,6-Tribromofenol	70,0	25-125

Abundance

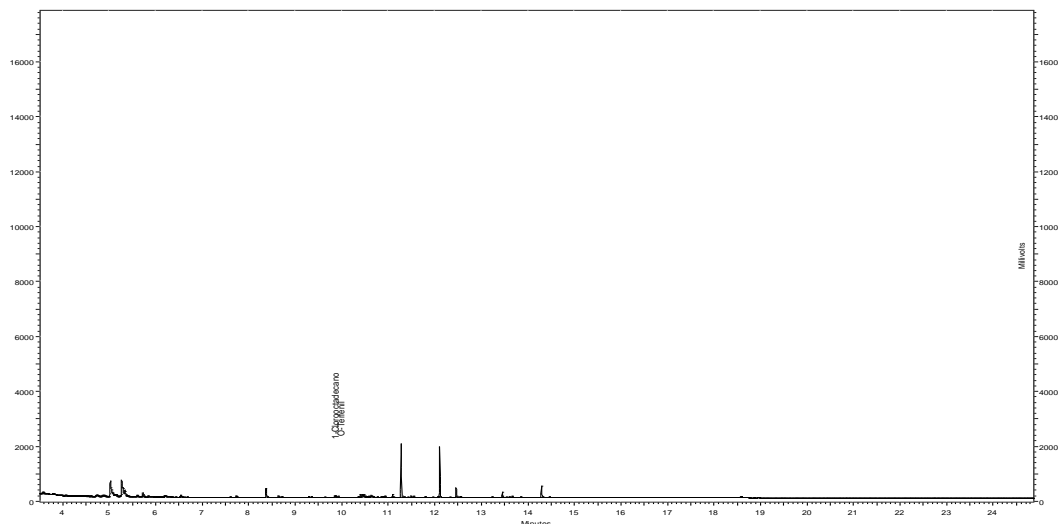


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,09	1,09	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 31,6	31,6	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	58,7	40-135
1-Clorooctadecano	67,2	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,002	0,002	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,016	0,016	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

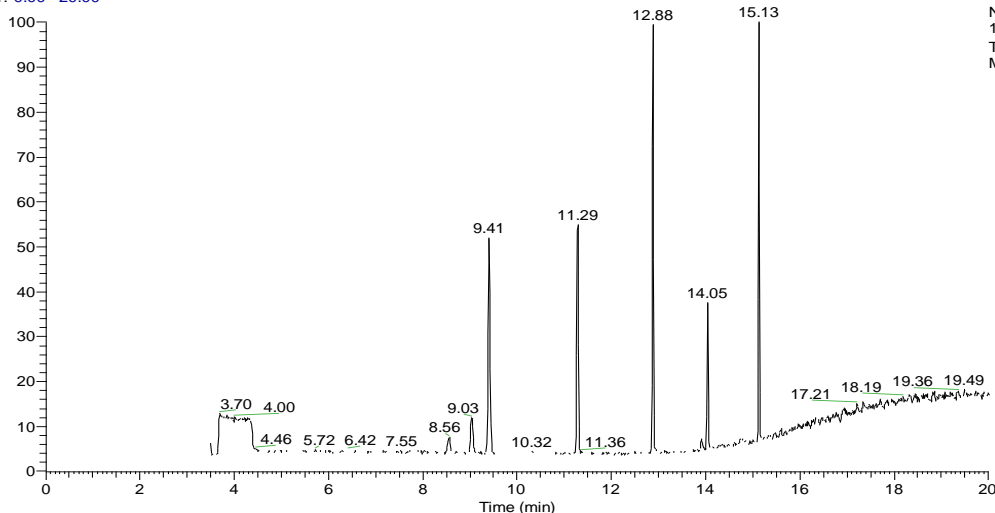


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,008	0,008	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	119,8	70-130
Tolueno-d8	124,3	70-130
p-Bromofluorbenzeno	126,4	70-130

RT: 0.00 - 20.00



NL:
 1.57E7
 TIC MS
 MS886808

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

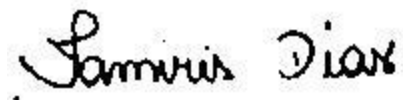
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16774/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **cdfcfa91df5227950e2e1d1852d4e4b5**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16774/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16774/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-1/EPA/19/0816
Data de Coleta: 14/02/2019 14:55
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Coumafos	56-72-4	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Clorpirifos	2921-88-2	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 2,9	2,9	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

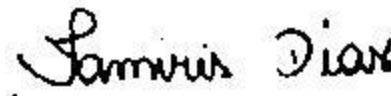
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16774/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **cdfcfa91df5227950e2e1d1852d4e4b5**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16775/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16775/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-2/EPA/19/0818
Data de Coleta: 15/02/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

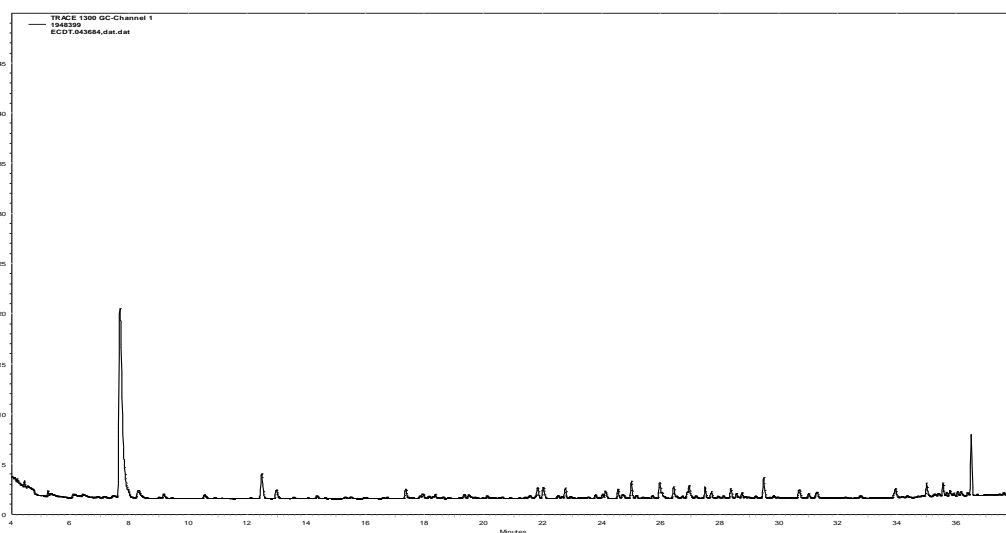
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	681


BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
2,2',3,4,4',5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	57,6	45-115
Decaclorobifenil.	54,9	45-115

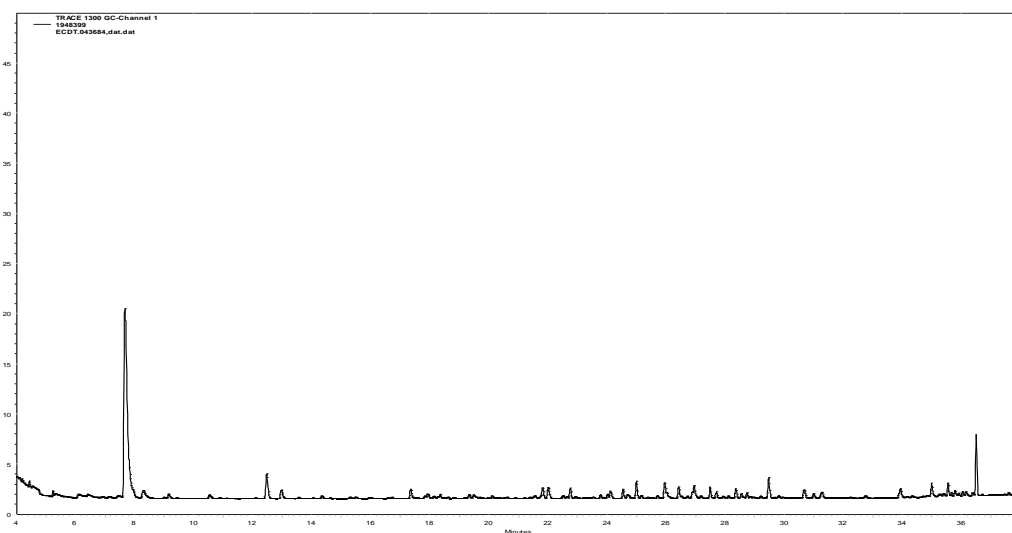



PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0002	0,0002	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	57,6	40-95
Decaclorobifenil	54,9	40-95



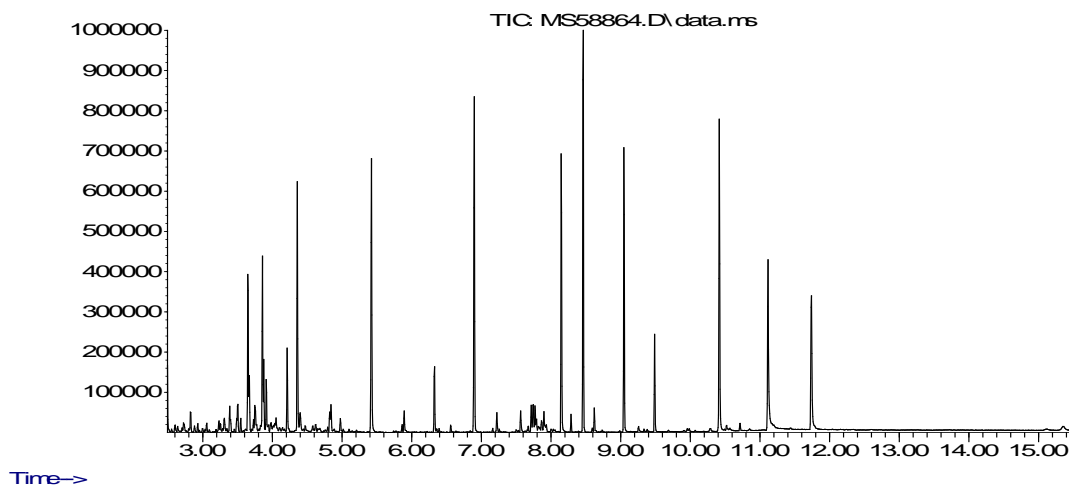

COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dietilftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Preneo	129-00-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,116	0,116	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,023	0,023	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	62,5	25-125
Fenol-d6	65,2	25-125
2-Fluorbifenil	66,9	25-125
Nitrobenzeno-d5	67,1	25-125
Terfenil-d14	55,8	25-125
2,4,6-Tribromofenol	65,1	25-125

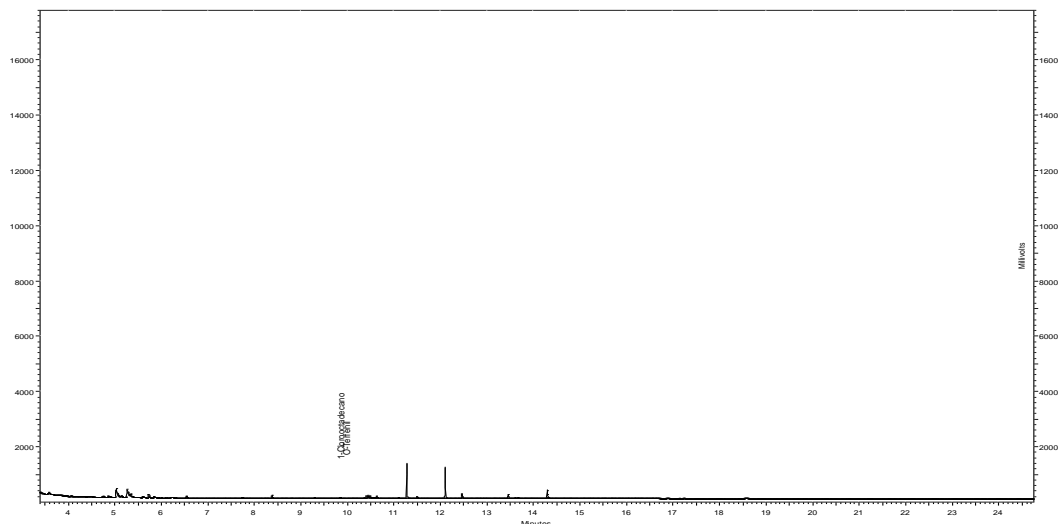


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,16	1,16	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 33,7	33,7	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação	Crítérios de Aceitação
	(%)	(%)
o-Terfenil	40,5	40-135
1-Clorooctadecano	41,0	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

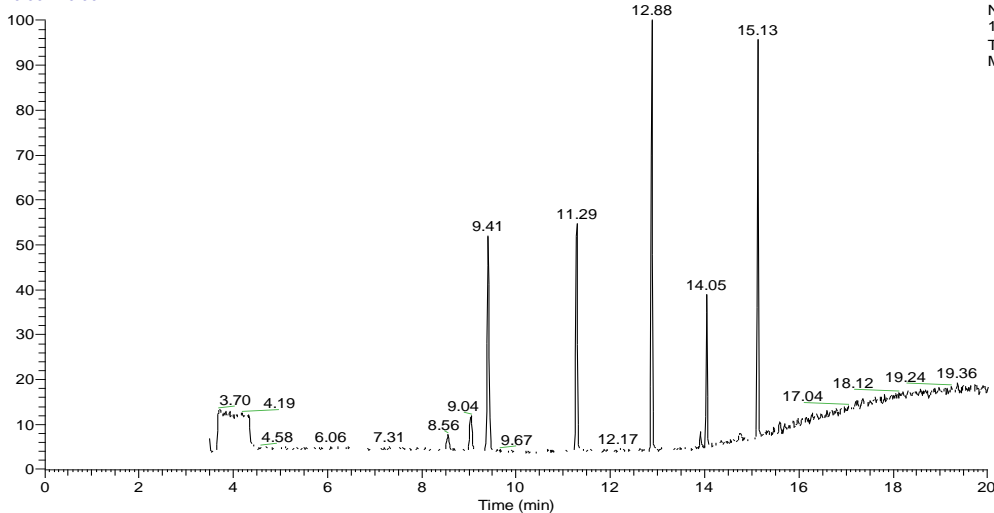
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,002	0,002	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,017	0,017	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670

1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,009	0,009	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	118,1	70-130
Tolueno-d8	123,6	70-130
p-Bromofluorbenzeno	128,4	70-130

RT: 0.00 - 20.00



NL:
 1.52E7
 TIC MS
 MS886809

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

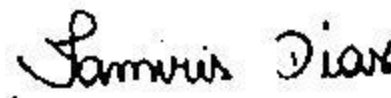
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16775/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e46e0e8da5acbf0e72874fa9f40d12c**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16775/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16775/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-2/EPA/19/0818
Data de Coleta: 15/02/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Coumafos	56-72-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Clorpirifos	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 3,1	3,1	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

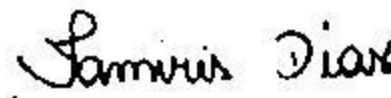
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16775/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e46e0e8da5acbf0e72874fa9f40d12c**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16776/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16776/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-2/EPA/19/0819
Data de Coleta: 15/02/2019 11:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

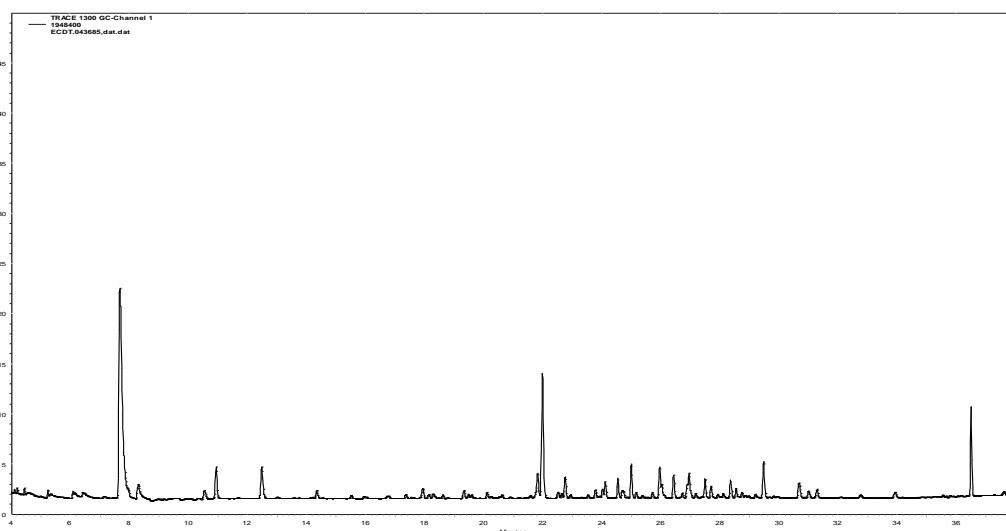
Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS				L.Q	Ref.
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados		
Teor de Sólidos	-	-	%	67,7	0,03	681


BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	1	mg/kg	0,0006	0,0003	1096
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
2,2',3,4,4',5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1096
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	mg/kg	0,0006	0,0003	1096

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	52,6	45-115
Decaclorobifenil.	50,8	45-115

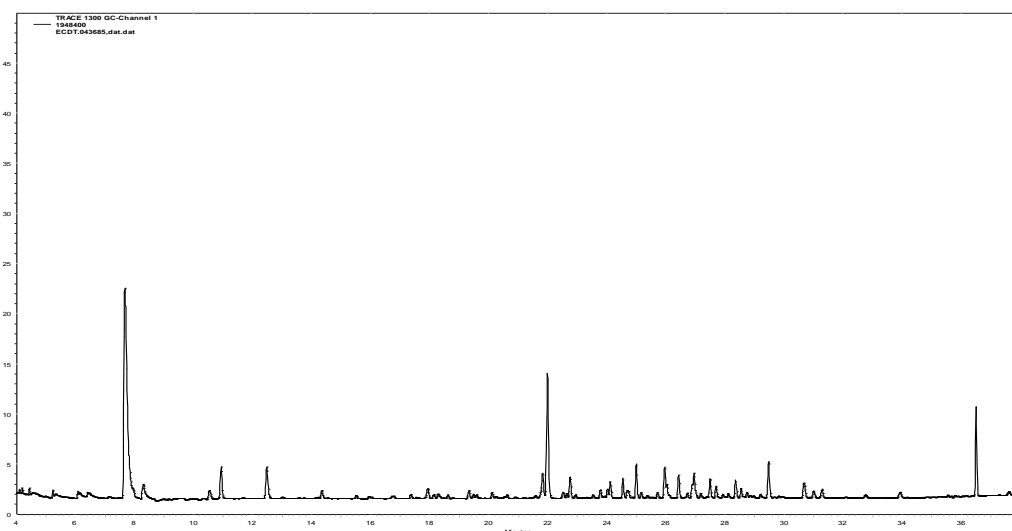



PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Aldrin	309-00-2	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
Dieldrin	60-57-1	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
Endrin	72-20-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDT	50-29-3	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDD	72-54-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
DDE	72-55-9	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
HCH Beta	89609-19-8	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103
HCH Gama (Lindano)	-	1	mg/kg	< 0,0003	0,0003	1103

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	52,6	40-95
Decaclorobifenil	50,8	40-95



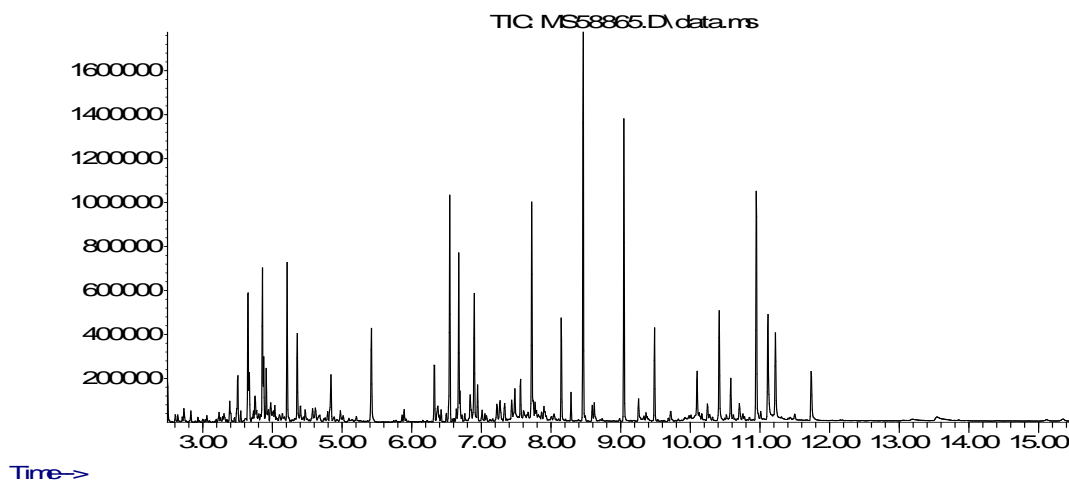

COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Fenol	108-95-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Anilina	62-53-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2-Clorofenol	95-57-8	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Álcool Benzílico	100-51-6	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Hexacloroetano	67-72-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Nitrobenzeno	98-95-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Isoforona	78-59-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2-Nitrofenol	88-75-5	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Naftaleno	91-20-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
4-Cloroanilina	106-47-8	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2-Nitroanilina	88-74-4	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Dimetilftalato	131-11-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Acenaftileno	208-96-8	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
3-Nitroanilina	99-09-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Acenafeno	83-32-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Dibenzofurano	132-64-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Diethylftalato	84-66-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Fluoreno	86-73-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
4-Nitroanilina	100-01-6	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Pentaclorofenol	87-86-5	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Fenantreno	85-01-8	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Antraceno	120-12-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Fluoranteno	206-44-0	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Preno	129-00-0	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Criseno	218-01-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100

Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
o-Cresol	95-48-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
m,p-Cresol	65794-96-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Azobenzeno	103-33-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Carbazol	86-74-8	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
4-Clorofenol	106-48-9	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	mg/kg	< 0,148	0,148	1100
4-Nitrofenol	100-02-7	1	mg/kg	< 0,030	0,030	1100

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	63,0	25-125
Fenol-d6	59,9	25-125
2-Fluorbifenil	61,2	25-125
Nitrobenzeno-d5	53,2	25-125
Terfenil-d14	87,0	25-125
2,4,6-Tribromofenol	86,6	25-125

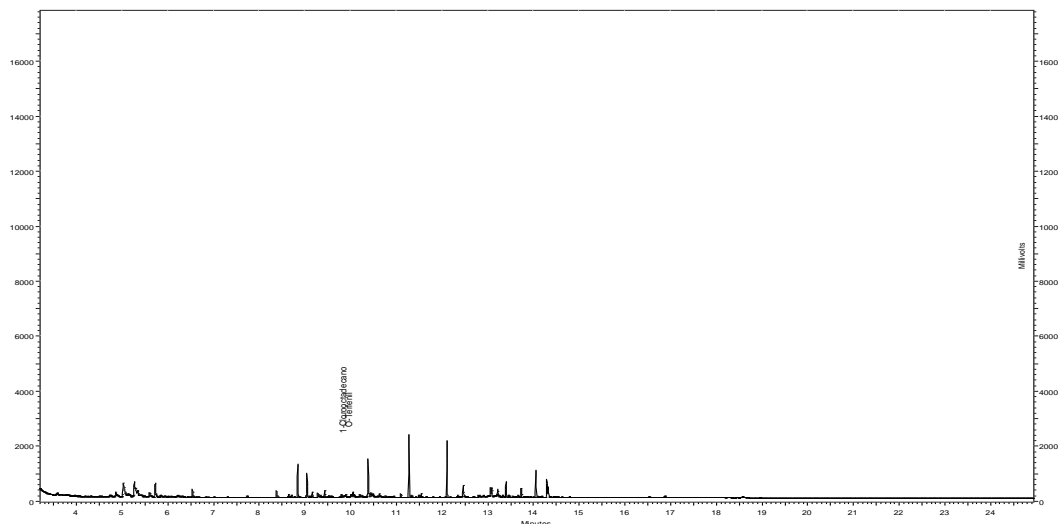


HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C11	1120-21-4	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C12	112-40-3	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C13	629-50-5	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C14	629-59-4	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C15	629-62-9	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C16	544-76-3	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C17	629-79-7	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
Pristano	1921-70-6	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C18	593-45-3	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
Fitano	638-36-8	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C19	629-92-5	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C20	112-95-8	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C21	629-94-7	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C22	629-97-0	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C23	638-67-5	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C24	646-31-1	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C25	629-99-2	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C26	630-01-3	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C27	593-49-7	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C28	630-02-4	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C29	630-03-5	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C30	638-68-6	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C31	630-04-6	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C32	544-85-4	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C33	630-05-7	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C34	14167-59-0	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C35	630-07-9	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
C36	630-06-8	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
n-Alcanos	-	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
MCNR	-	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
HRP	-	1	mg/kg	< 1,48	1,48	1110
TPH Total	-	1	mg/kg	< 42,9	42,9	1110

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	66,9	40-135
1-Clorooctadecano	75,4	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.


COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS TOTAIS (VOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluormetano	75-71-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Clorometano	74-87-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Cloreto de Vinila	75-01-4	1	mg/kg	< 0,003	0,003	670
Bromometano	74-83-9	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Cloroetano	75-00-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Triclorofluormetano	75-69-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Acetona	67-64-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
1,1-Dicloroetano	75-35-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Iodometano	74-88-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Cloreto de Metileno	75-09-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Acetato de Vinila	108-05-4	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
1,1-Dicloroetano	75-34-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Butanona	78-93-3	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2,2-Dicloropropano	594-20-7	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromoclorometano	74-97-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Clorofórmio	67-66-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dicloroetano	107-06-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Benzeno	71-43-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Tricloroetano	79-01-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dicloropropano	78-87-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Dibromometano	74-95-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromodiclorometano	75-27-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
Tolueno	108-88-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Hexanona	591-78-6	1	mg/kg	< 0,022	0,022	670
1,3-Dicloropropano	142-28-9	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Tetracloroetano	127-18-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Dibromoclorometano	124-48-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dibromoetano	106-93-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Clorobenzeno	108-90-7	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
o-Xileno	95-47-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Estireno	100-42-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromofórmio	75-25-2	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Isopropilbenzeno	98-82-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,1,1,2-Tetracloroetano	79-34-5	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
Bromobenzeno	108-86-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
n-Propilbenzeno	103-65-1	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
2-Clorotolueno	95-49-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
4-Clorotolueno	106-43-4	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
terc-Butilbenzeno	98-06-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670

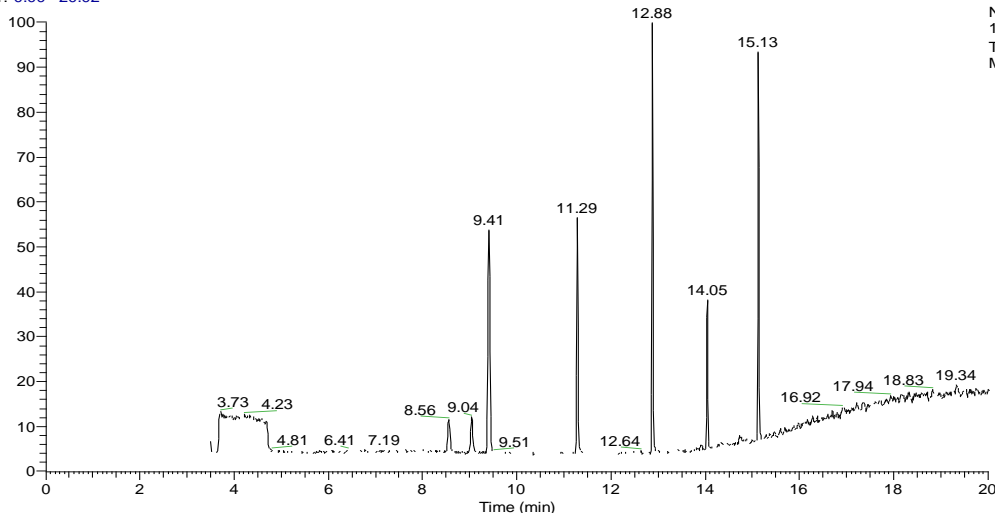


1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
sec-Butilbenzeno	135-98-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
p-Isopropiltolueno	99-87-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
n-Butilbenzeno	104-51-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	1	mg/kg	< 0,011	0,011	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	109,2	70-130
Tolueno-d8	127,9	70-130
p-Bromofluorbenzeno	92,6	70-130

RT: 0.00 - 20.02



NL:
1.54E7
TIC MS
MS886810

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	22/02/2019	26/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	22/02/2019	25/02/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005 Versão 13	25/02/2019	28/02/2019
1103	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8081B:2007	POP-QO006 Versão 12	25/02/2019	26/02/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	25/02/2019	25/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Resultados expressos na base seca.

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

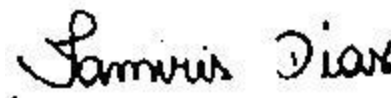
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16776/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d39bbcdb97f746e54ee74e84e9f668b5**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 16776/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 16776/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 2983/2019
ID Amostra: DUP-2/EPA/19/0819
Data de Coleta: 15/02/2019 11:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 20/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 13/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Paration	56-38-2	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Malation	121-75-5	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Coumafós	56-72-4	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Diclorvos	95828-55-0	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Mevinfos	7786-34-7	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Forato	298-02-2	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Etoprop	13194-48-4	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Diazinon	65863-03-8	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Naled	300-76-5	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Merfos	150-50-5	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Demeton-O	298-03-3	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Ronel	299-84-3	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Clorpirifós	2921-88-2	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Tricloronato	327-98-0	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Fention	73981-34-7	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Tokution	36643-46-4	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Metil Paration	298-00-0	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Stirofos	2224-79-9	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Bolstar	35400-43-2	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Fensufotion	115-90-2	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Gution	86-50-0	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Demeton-S	126-75-0	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Disulfoton	298-04-4	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Trifenilfosfato	115-86-6	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Tributilfosfato	126-73-8	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	-	µg/kg	< 3,7	3,7	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 3550 ver.03:2007 USEPA	Pesticidas Organofosforados	21/02/2019	28/02/2019

8270D ver.05:2014 POPDAM099
vs.14:2017

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Bifenilas Policloradas Totais (PCB's): Refere-se a somatória dos congêneres 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

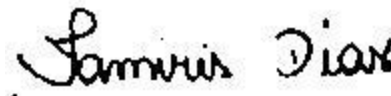
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **16776/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d39bbcdb97f746e54ee74e84e9f668b5**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17514/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17514/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3181/2019
ID Amostra: ST-04/EPA/19/0809
Data de Coleta: 19/02/2019 09:25
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,5	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,055	0,055	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	844,2	11,0	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,10	1,10	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	9,35	2,21	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,42	4,42	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,10	1,10	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,21	2,21	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	4,85	2,21	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	6,72	4,97	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	1186,2	5,52	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	212,0	3,31	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,110	0,110	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,21	2,21	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,21	2,21	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	9,13	4,42	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	15,9	5,52	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	32,8	16,6	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

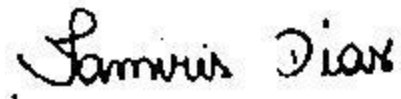
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17514/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **5d492f5bc0c8f37d0f72006b7496bedc**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17515/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17515/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3181/2019
ID Amostra: ST-04/EPA/19/0810
Data de Coleta: 19/02/2019 09:40
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	96,6	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,052	0,052	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	191,7	10,4	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,04	1,04	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,55	1,55	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	< 2,07	2,07	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,14	4,14	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,04	1,04	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	< 2,07	2,07	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,55	1,55	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,07	2,07	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	< 4,66	4,66	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	1129,4	5,18	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	33,5	3,11	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,104	0,104	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,07	2,07	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,07	2,07	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,55	1,55	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,55	1,55	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	< 4,14	4,14	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	13,3	5,18	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	30,3	15,5	498

Métodos e Datas dos Ensaiois

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

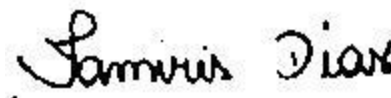
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17515/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e6625e17ca1ddf743d56dcd2331c5f6**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17516/2019-1.1

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17516/2019-1.1
Revisão: 1
Grupo de Amostras: 3181/2019
ID Amostra: ST-05/EPA/19/0812
Data de Coleta: 19/02/2019 10:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 07/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	86,0	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,058	0,058	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	1652,9	11,6	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,16	1,16	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	19,7	2,33	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	53,9	4,65	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	3,22	1,16	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	7,86	2,33	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,33	2,33	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	9,77	5,23	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	2723,3	5,81	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	430,5	3,49	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,116	0,116	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,33	2,33	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,33	2,33	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,74	1,74	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,74	1,74	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	11,3	4,65	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	29,6	5,81	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	64,8	17,4	498

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Revisão disponibilizada devido à correção de ID de amostra.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 07/03/2019

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17516/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **56210b957a833a28ffcf4ee6c1843838**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
 CRQ 4ª Região nº 04268000
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17517/2019-1.1

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17517/2019-1.1
Revisão: 1
Grupo de Amostras: 3181/2019
ID Amostra: ST-05/EPA/19/0813
Data de Coleta: 19/02/2019 10:50
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 07/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,1	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,057	0,057	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	1938,6	11,5	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,15	1,15	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	15,9	2,30	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	53,2	4,59	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	3,18	1,15	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	7,18	2,30	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	< 2,30	2,30	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	8,54	5,17	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	2495,4	5,74	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	383,6	3,44	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,115	0,115	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,30	2,30	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	< 2,30	2,30	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,72	1,72	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	12,3	4,59	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	28,1	5,74	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	74,5	17,2	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Revisão disponibilizada devido à correção de ID de amostra.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 07/03/2019

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17517/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0aad7c0bae3b2e1877d53fbf6b38b373**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
 CRQ 4ª Região nº 04268000
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17708/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marianne Nabahan
 marianne_nabahan@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17708/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3220/2019
ID Amostra: ST-06/EPA/19/0802
Data de Coleta: 20/02/2019 12:00
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	81,1	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,062	0,062	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	13471,0	12,3	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,23	1,23	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	52,9	2,47	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,93	4,93	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,23	1,23	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	7,50	2,47	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	11,3	1,85	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	25,0	2,47	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	37,2	5,55	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	20715,2	6,17	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	306,4	3,70	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,123	0,123	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,47	2,47	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	11,0	2,47	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,85	1,85	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,85	1,85	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	88,4	4,93	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	34,6	6,17	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	68,9	18,5	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

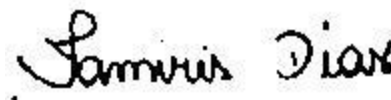
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17708/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d51f5e5696c336e66f195594b8d3297e**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17709/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marianne Nabahan
 marianne_nabahan@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17709/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3220/2019
ID Amostra: ST-06/EPA/19/0811
Data de Coleta: 20/02/2019 12:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	84,7	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,059	0,059	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	6977,6	11,8	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,18	1,18	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	38,8	2,36	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,72	4,72	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,18	1,18	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	4,28	2,36	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	6,53	1,77	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	13,0	2,36	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	17,5	5,31	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	21345,9	5,90	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	294,2	3,54	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,118	0,118	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,36	2,36	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	6,15	2,36	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,77	1,77	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,77	1,77	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	34,5	4,72	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	27,6	5,90	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	56,9	17,7	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

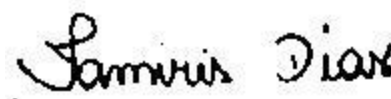
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17709/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d1794eb23bcd1173436a3dec4669452c**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17710/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marianne Nabahan
 marianne_nabahan@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17710/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3220/2019
ID Amostra: ST-07/EPA/19/0805
Data de Coleta: 20/02/2019 15:50
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	89,9	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,056	0,056	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	5728,6	11,1	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	31,7	2,22	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,45	4,45	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	4,89	2,22	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	4,69	1,67	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	8,84	2,22	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	17,6	5,01	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	20127,9	5,56	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	256,7	3,34	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,22	2,22	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	5,21	2,22	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,67	1,67	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,67	1,67	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	25,5	4,45	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	23,7	5,56	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	47,7	16,7	498

Métodos e Datas dos Ensaiois

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

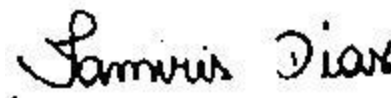
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17710/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **47f8cfd6464c2747c4b60064b7644df4**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17711/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marianne Nabahan
 marianne_nabahan@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17711/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3220/2019
ID Amostra: ST-07/EPA/19/0814
Data de Coleta: 20/02/2019 16:00
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	90,3	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,055	0,055	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	7707,6	11,1	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,11	1,11	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	36,0	2,21	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,43	4,43	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,11	1,11	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	6,28	2,21	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	5,16	1,66	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	8,09	2,21	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	21,2	4,98	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	1078,6	5,54	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	342,4	3,32	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,111	0,111	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,21	2,21	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	5,51	2,21	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,66	1,66	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,66	1,66	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	41,9	4,43	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	29,9	5,54	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	49,4	16,6	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

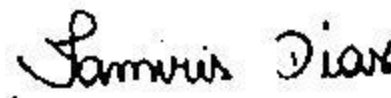
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17711/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **27409e0bc960f762fdbf669e459982aa**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17712/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marianne Nabahan
 marianne_nabahan@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17712/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3220/2019
ID Amostra: DUP-3/EPA/19/0821
Data de Coleta: 20/02/2019 16:15
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	91,5	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,055	0,055	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	4261,7	10,9	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,09	1,09	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	25,3	2,19	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,37	4,37	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,09	1,09	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	3,49	2,19	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	3,23	1,64	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	6,71	2,19	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	13,4	4,92	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	19945,4	5,46	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	202,4	3,28	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,109	0,109	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,19	2,19	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	3,87	2,19	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,64	1,64	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,64	1,64	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	20,3	4,37	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	18,9	5,46	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	34,2	16,4	498

Métodos e Datas dos Ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

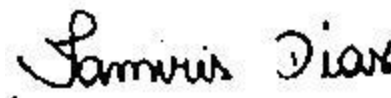
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17712/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **cde28f8f821970b1478e1d325784a9d1**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 17713/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marianne Nabahan
 marianne_nabahan@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 17713/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 3220/2019
ID Amostra: DUP-3/EPA/19/0817
Data de Coleta: 20/02/2019 16:20
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 22/02/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 04/03/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	FÍSICO-QUÍMICOS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	87,8	0,03	681
Fenóis Totais (Index)	108-95-2	1	mg/kg	< 0,057	0,057	544
Parâmetro	METAIS					
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio	7429-90-5	1	mg/kg	3081,4	11,4	498
Antimônio Total	7440-36-0	1	mg/kg	< 1,14	1,14	498
Arsênio	7440-38-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	498
Bário	7440-39-3	1	mg/kg	21,1	2,28	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/kg	< 4,56	4,56	498
Cádmio	7440-43-9	1	mg/kg	< 1,14	1,14	498
Chumbo	7439-92-1	1	mg/kg	4,22	2,28	498
Cobalto	7440-48-4	1	mg/kg	2,51	1,71	498
Cobre	7440-50-8	1	mg/kg	2,63	2,28	498
Cromo	7440-47-3	1	mg/kg	12,3	5,13	498
Ferro	7439-89-6	1	mg/kg	974,4	5,69	498
Manganês	7439-96-5	1	mg/kg	332,0	3,42	498
Mercúrio	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,114	0,114	1074
Molibdênio	7439-98-7	1	mg/kg	< 2,28	2,28	498
Níquel	7440-02-0	1	mg/kg	2,85	2,28	498
Prata	7440-22-4	1	mg/kg	< 1,71	1,71	498
Selênio	7782-49-2	1	mg/kg	< 1,71	1,71	498
Vanádio	7440-62-2	1	mg/kg	15,6	4,56	498
Zinco	7440-66-6	1	mg/kg	21,1	5,69	498
Sódio Total	7440-23-5	1	mg/kg	36,7	17,1	498

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	28/02/2019	28/02/2019
544	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5530C/D	POPLIN027	27/02/2019	27/02/2019
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	25/02/2019	26/02/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	28/02/2019	28/02/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

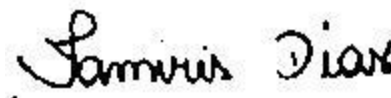
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **17713/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **07f0d16817261a4f62f132c1d5c5c445**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.



Cliente EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
Nome do Projeto 2983/2019 - 17-0373_PARCIAL

Parâmetros	CAS Number	Unidade	16767/2019 - 1.0	16768/2019 - 1.0	16769/2019 - 1.0	16770/2019 - 1.0	16771/2019 - 1.0	16772/2019 - 1.0	16773/2019 - 1.0	16774/2019 - 1.0	16775/2019 - 1.0	16776/2019 - 1.0
			ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819
Teor de Sólidos	-	%	87,9	74,8	91,3	88,6	88	68,1	83,2	91,8	86	67,7



Ciente EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Nome do Projeto 2983/2019 - 17-0373_PARCIAL

Parâmetros	CAS Number	Unidade	16767/2019 - 1.0	16768/2019 - 1.0	16769/2019 - 1.0	16770/2019 - 1.0	16771/2019 - 1.0	16772/2019 - 1.0	16773/2019 - 1.0	16774/2019 - 1.0	16775/2019 - 1.0	16776/2019 - 1.0
			ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	mg/kg	0,0007	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	0,0003	0,0003	< 0,0002	0,0006
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	mg/kg	0,0009	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	mg/kg	0,0007	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	mg/kg	0,0008	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	mg/kg	0,003	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	0,0003	0,0003	< 0,0002	0,0006



Ciente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
2983/2019 - 17-0373_PARCIAL

Parâmetros	CAS Number	Unidade	16767/2019 - 1.0	16768/2019 - 1.0	16769/2019 - 1.0	16770/2019 - 1.0	16771/2019 - 1.0	16772/2019 - 1.0	16773/2019 - 1.0	16774/2019 - 1.0	16775/2019 - 1.0	16776/2019 - 1.0
			ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819
Aldrin	309-00-2	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
Dieldrin	60-57-1	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
Endrin	72-20-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
DDT	50-29-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
DDD	72-54-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
DDE	72-55-9	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
HCH Beta	89609-19-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003
HCH Gama (Lindano)	-	mg/kg	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0003



Cliente EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Nome do Projeto 2983/2019 - 17-0373_PARCIAL

Parâmetros	CAS Number	Unidade	16767/2019 - 1.0	16768/2019 - 1.0	16769/2019 - 1.0	16770/2019 - 1.0	16771/2019 - 1.0	16772/2019 - 1.0	16773/2019 - 1.0	16774/2019 - 1.0	16775/2019 - 1.0	16776/2019 - 1.0
			ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819
Metil metanosulfonato	66-27-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Etil metanosulfonato	62-50-0	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Fenol	108-95-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Anilina	62-53-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2-Clorofenol	95-57-8	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Hexil Benzico	100-53-6	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
N-Nitrosodipropilamina	621-64-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Hexacloreano	67-72-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Nitrobenzeno	98-95-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Isotofona	78-59-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2-Nitrofenol	88-75-5	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,4-Diclorofenol	120-83-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Naftaleno	91-20-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
4-Chloranilina	106-49-8	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Hexaclorobutadieno	87-68-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2-Metilnftaleno	91-57-6	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2-Chloronftaleno	91-58-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2-Nitroanilina	88-74-4	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Dimetilftalato	131-11-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Acetanileno	208-96-8	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
3-Nitroanilina	99-09-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Acetanileno	83-32-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Dibenzofurano	132-64-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Diftalato	84-66-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Floreno	86-73-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
4-Nitroanilina	100-01-6	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
N-Nitrosodifenilamina	86-30-6	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Fenantreno	85-01-8	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Antraceno	120-12-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Dih-N-Butilftalato	84-74-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Fluoranteno	206-44-0	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Primo	129-00-0	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Butil Benzilftalato	85-68-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Benzoflortraceno	56-55-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Crveno	218-01-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Bis(2-Etilhexil)ftalato	117-81-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Dih-Octilftalato	117-84-0	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Benzoflortraceno	205-99-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Benzofluoranteno	207-08-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Benzoflortraceno	50-32-8	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Dibenz(a,h)antraceno	53-70-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Benzoflortraceno	191-24-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
o-Cresol	95-48-7	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
m-p-Cresol	65794-96-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Azobenzeno	103-33-3	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
Carbazol	86-74-8	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
4-Clorofenol	106-48-9	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
2,6-Diclorofenol	87-65-0	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	< 0.030
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	mg/kg	< 0.023	< 0.027	< 0.022	< 0.022	< 0.023	< 0.029	< 0.024	< 0.022	< 0.023	



Ciente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
2983/2019 - 17-0373_PARCIAL

Parâmetros	CAS Number	Unidade	16767/2019 - 1.0											
			16767/2019 - 1.0	16768/2019 - 1.0	16769/2019 - 1.0	16770/2019 - 1.0	16771/2019 - 1.0	16772/2019 - 1.0	16773/2019 - 1.0	16774/2019 - 1.0	16775/2019 - 1.0	16776/2019 - 1.0		
			ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819		
C10	124-18-5	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C11	1120-21-4	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C12	112-40-3	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C13	629-50-5	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C14	629-59-4	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C15	629-62-9	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C16	544-76-3	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C17	629-79-7	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
Pristano	1921-70-6	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C18	593-45-3	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
Filano	638-36-8	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C19	629-92-5	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C20	112-95-8	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C21	629-94-7	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C22	629-97-0	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C23	638-67-5	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C24	646-31-1	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C25	629-99-2	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C26	630-01-3	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C27	593-49-7	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C28	630-02-4	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C29	630-03-5	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C30	638-68-6	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C31	630-04-6	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C32	544-85-4	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C33	630-05-7	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C34	14167-59-0	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C35	630-07-9	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
C36	630-06-8	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
n-Alcanos	-	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
MCNR	-	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
HWP	-	mg/kg	< 1,14	< 1,34	< 1,10	< 1,12	< 1,14	< 1,47	< 1,20	< 1,09	< 1,16	< 1,48		
TPH Total	-	mg/kg	< 32,9	< 38,7	< 31,8	< 32,6	< 33,0	< 42,5	< 34,9	< 31,6	< 33,7	< 42,9		



Ciente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
2983/2019 - 17-0373_PARCIAL

Parâmetros	CAS Number	Unidade	16767/2019 - 1.0	16768/2019 - 1.0	16769/2019 - 1.0	16770/2019 - 1.0	16771/2019 - 1.0	16772/2019 - 1.0	16773/2019 - 1.0	16774/2019 - 1.0	16775/2019 - 1.0	16776/2019 - 1.0
			ST-01/EPA/19/0800	ST-01/EPA/19/0801	ST-02/EPA/19/0803	ST-02/EPA/19/0804	ST-03/EPA/19/0806	ST-03/EPA/19/0807	DUP-1/EPA/19/0815	DUP-1/EPA/19/0816	DUP-2/EPA/19/0818	DUP-2/EPA/19/0819
Diclorodifluormetano	75-71-8	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009
Clorometano	74-87-3	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009
Cloreto de Vinilila	75-01-4	mg/kg	< 0.002	< 0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.003	< 0.003	< 0.002	< 0.002	< 0.003
Bromometano	74-83-9	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Cloroetano	75-00-3	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Triclorofluormetano	75-69-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Acetona	67-64-1	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
1,1-Dicloroetano	75-35-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Iodometano	74-88-4	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
Cloreto de Metileno	75-09-2	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Acetato de Vinilila	108-05-4	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
1,1-Dicloroetano	75-34-3	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
2-Butanona	78-93-3	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
2,2-Dicloropropano	594-20-7	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Bromodlorometano	74-97-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Clorofórmio	67-66-3	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,1-Dicloropropano	563-59-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Tetracloreto de Carbono	56-23-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Benzeno	71-43-2	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Tricloroetano	79-01-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,2-Dicloropropano	78-87-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Dibromometano	74-95-3	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Bromodlorometano	75-27-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
Trans-1,3-Dicloropropano	10061-02-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
Tolueno	108-88-3	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Cis-1,3-Dicloropropano	10061-01-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
2-Hexanona	591-78-6	mg/kg	< 0.017	< 0.020	< 0.016	< 0.017	< 0.017	< 0.022	< 0.018	< 0.016	< 0.017	< 0.022
1,3-Dicloropropano	142-28-9	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Tetracloroetano	127-18-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Dibromodlorometano	124-48-1	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,2-Dibromoetano	106-93-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Clorobenzeno	108-90-7	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Etilbenzeno	100-41-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
m,p-Xileno	179601-23-1	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
o-Xileno	95-47-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Estireno	100-42-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Bromofórmio	75-25-2	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Isopropilbenzeno	99-82-8	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
Bromobenzeno	108-86-1	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
n-Propilbenzeno	103-65-1	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-61-8	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
2-Clorotolueno	95-49-8	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
4-Clorotolueno	106-43-4	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
terc-Butilbenzeno	98-06-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,2,4-Trimetilbenzeno	99-63-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
sec-Butilbenzeno	135-98-8	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
p-Isopropilbenzeno	99-87-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
n-Butilbenzeno	104-51-8	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	mg/kg	< 0.008	< 0.010	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.011	< 0.009	< 0.008	< 0.009	< 0.011



Cliente EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
Nome do Projeto 3182/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17518/2019 - 1.0	17519/2019 - 1.0	17520/2019 - 1.0	17521/2019 - 1.0
			ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Teor de Sólidos	-	%	88,6	94,8	85,2	84,2



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3182/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17518/2019 - 1.0	17519/2019 - 1.0	17520/2019 - 1.0	17521/2019 - 1.0
			ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5 Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Bifenilas Policloradas Totais (PCB s)	001-26-1	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3182/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17518/2019 - 1.0	17519/2019 - 1.0	17520/2019 - 1.0	17521/2019 - 1.0
			ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Aldrin	309-00-2	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Dieldrin	60-57-1	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Endrin	72-20-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDT	50-29-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDD	72-54-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDE	72-55-9	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
HCH Beta	89609-19-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
HCH Gama (Lindano)	-	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3182/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17518/2019 - 1.0	17519/2019 - 1.0	17520/2019 - 1.0	17521/2019 - 1.0
			ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Paration	56-38-2	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Malation	121-75-5	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Coumafós	56-72-4	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Diclorvos	95828-55-0	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Mevinfos	7786-34-7	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Forato	298-02-2	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Etoprop	13194-48-4	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Diazinon	65863-03-8	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Naled	300-76-5	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Merfos	150-50-5	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Demeton-O	298-03-3	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Ronel	299-84-3	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Clorpirifós	2921-88-2	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Tricloronato	327-98-0	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Fention	73981-34-7	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Tokution	36643-46-4	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Metil Paration	298-00-0	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Stirofos	2224-79-9	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Bolstar	35400-43-2	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Fensufotion	115-90-2	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Gution	86-50-0	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Demeton-S	126-75-0	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Disulfoton	298-04-4	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Trifenilfosfato	115-86-6	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Tributilfosfato	126-73-8	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	µg/kg	< 3,4	< 2,6	< 2,9	< 3,1



Ciente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3182/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17518/2019 - 1.0	17519/2019 - 1.0	17520/2019 - 1.0	17521/2019 - 1.0
			ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Metil metanosulfonato	66-27-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Etil metanosulfonato	62-50-0	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Fenol	108-95-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Anilina	62-53-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2-Clorofenol	95-57-8	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Alcool Benzílico	100-51-6	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
N-Nitrosdi-n-propilamina	621-64-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Hexaclorobetano	67-72-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Nitrobenzeno	98-95-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Isóforona	78-59-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2-Nitrofenol	88-75-5	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,4-Diclorofenol	120-83-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Naftaleno	91-20-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
4-Cloroanilina	106-47-8	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Hexaclorobutadieno	87-68-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2-Metilnaftaleno	91-57-6	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2-Cloronaftaleno	91-58-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2-Nitroanilina	88-74-4	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Dimetilftalato	131-11-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Acenafieno	208-96-8	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
3-Nitroanilina	99-09-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Acenafeno	83-32-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Dibenzofurano	132-64-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Dialiftalato	84-66-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Fluoreno	86-73-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
4-Nitroanilina	100-01-6	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Fenantreno	85-01-8	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Antraceno	120-12-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Di-N-Butilftalato	84-74-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Fluoranteno	206-44-0	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Pireno	129-00-0	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Butil Benzilftalato	85-68-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Benzo(a)antraceno	56-55-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Criseno	218-01-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Bis(2-Etilxil)ftalato	117-81-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Di-n-Octilftalato	117-84-0	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Benzo(a)pireno	50-32-8	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
o-Cresol	95-49-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
m,p-Cresol	65794-96-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Azobenzeno	103-33-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Carbazol	86-74-8	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
4-Clorofenol	106-48-9	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,6-Diclorofenol	87-65-0	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
3,4-Diclorofenol	95-77-2	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
Pentaclorobenzeno	608-93-5	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	mg/kg	< 0,113	< 0,106	< 0,118	< 0,119
4-Nitrofenol	100-02-7	mg/kg	< 0,023	< 0,021	< 0,024	< 0,024



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3182/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17518/2019 - 1.0	17519/2019 - 1.0	17520/2019 - 1.0	17521/2019 - 1.0
			ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
C10	124-18-5	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C11	1120-21-4	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C12	112-40-3	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C13	629-50-5	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C14	629-59-4	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C15	629-62-9	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C16	544-76-3	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C17	629-79-7	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
Pristano	1921-70-6	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C18	593-45-3	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
Fitano	638-36-8	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C19	629-92-5	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C20	112-95-8	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C21	629-94-7	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C22	629-97-0	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C23	638-67-5	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C24	646-31-1	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C25	629-99-2	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C26	630-01-3	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C27	593-49-7	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C28	630-02-4	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C29	630-03-5	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C30	638-68-6	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C31	630-04-6	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C32	544-85-4	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C33	630-05-7	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C34	14167-59-0	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C35	630-07-9	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
C36	630-06-8	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
n-Alcanos	-	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
MCNR	-	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
HRP	-	mg/kg	< 1,13	< 1,06	< 1,18	< 1,19
TPH Total	-	mg/kg	< 32,7	< 30,7	< 34,1	< 34,5



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3182/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17518/2019 - 1.0	17519/2019 - 1.0	17520/2019 - 1.0	17521/2019 - 1.0
			ST-04/EPA/19/0809	ST-04/EPA/19/0810	ST-05/EPA/19/0812	ST-05/EPA/19/0813
Diclorodifluormetano	75-71-8	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Clorometano	74-87-3	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Cloro de Vinila	75-01-4	mg/kg	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Bromometano	74-83-9	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Cloroetano	75-00-3	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Triclorofluormetano	75-69-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Acetona	67-64-1	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
1,1-Dicloroetano	75-35-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Iodometano	74-88-4	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
Cloro de Metileno	75-09-2	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Acetato de Vinila	108-05-4	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
1,1-Dicloroetano	75-34-3	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
2-Butanona	78-93-3	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
2,2-Dicloropropano	594-20-7	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Bromoclorometano	74-97-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Clorofórmio	67-66-3	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Tetracloro de Carbono	56-23-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,2-Dicloroetano	107-06-2	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Benzeno	71-43-2	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Tricloroetano	79-01-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,2-Dicloropropano	78-87-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Dibromometano	74-95-3	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Bromodichlorometano	75-27-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
Trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
Tolueno	108-88-3	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
2-Hexanona	591-78-6	mg/kg	< 0,017	< 0,016	< 0,018	< 0,018
1,3-Dicloropropano	142-28-9	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Tetracloroetano	127-18-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Dibromoclorometano	124-48-1	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,2-Dibromoetano	106-93-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Clorobenzeno	108-90-7	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Etilbenzeno	100-41-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
m,p-Xilenos	179601-23-1	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
o-Xileno	95-47-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Estireno	100-42-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Bromoformio	75-25-2	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Isopropilbenzeno	98-82-8	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
Bromobenzeno	108-86-1	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
n-Propilbenzeno	103-65-1	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
2-Clorotolueno	95-49-8	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
4-Clorotolueno	106-43-4	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
terc-Butilbenzeno	98-06-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
sec-Butilbenzeno	135-98-8	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
p-Isopropiltolueno	99-87-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
n-Butilbenzeno	104-51-8	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	mg/kg	< 0,008	< 0,008	< 0,009	< 0,009



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3218/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17714/2019 - 1.0	17715/2019 - 1.0	17716/2019 - 1.0	17717/2019 - 1.0	17718/2019 - 1.0	17719/2019 - 1.0
			ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
Teor de Sólidos	-	%	81,3	83,3	89,9	90,3	90	89,1



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3218/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17714/2019 - 1.0	17715/2019 - 1.0	17716/2019 - 1.0	17717/2019 - 1.0	17718/2019 - 1.0	17719/2019 - 1.0
			ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
2,4,4'-Triclorobifenila (#28)	7012-37-5	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',5,5'-Tetraclorobifenila (#52)	35693-99-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila (#101)	37680-73-2	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila (#118)	31508-00-6	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila (#153)	35065-27-1	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila (#138)	35065-28-2	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila (#180)	35065-29-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3218/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17714/2019 - 1.0	17715/2019 - 1.0	17716/2019 - 1.0	17717/2019 - 1.0	17718/2019 - 1.0	17719/2019 - 1.0
			ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
Aldrin	309-00-2	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Dieldrin	60-57-1	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Endrin	72-20-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDT	50-29-3	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDD	72-54-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
DDE	72-55-9	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
HCH Beta	89609-19-8	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
HCH Gama (Lindano)	-	mg/kg	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3218/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17714/2019 - 1.0	17715/2019 - 1.0	17716/2019 - 1.0	17717/2019 - 1.0	17718/2019 - 1.0	17719/2019 - 1.0
			ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
Paration	56-38-2	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Malation	121-75-5	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Coumafos	56-72-4	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Diclorvos	95828-55-0	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Mevinfos	7786-34-7	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Forato	298-02-2	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Etoctoprop	13194-48-4	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Diazinon	65863-03-8	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Naled	300-76-5	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Merfos	150-50-5	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Demeton-O	298-03-3	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Ronel	299-84-3	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Clorpirifos	2921-88-2	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Tricloronato	327-98-0	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Fention	73981-34-7	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Tokution	36643-46-4	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Metil Paration	798-00-0	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Stirofos	2224-79-9	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Bolstar	35400-43-2	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Fensulfoton	115-90-2	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Gution	86-50-0	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Demeton-S	126-75-0	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Disulfoton	298-04-4	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Trifenilfosfato	115-86-6	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Tributilfosfato	126-73-8	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	8065-48-3	µg/kg	< 3,1	< 3,2	< 2,8	< 2,8	< 2,7	< 2,8



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3218/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17714/2019 - 1.0	17715/2019 - 1.0	17716/2019 - 1.0	17717/2019 - 1.0	17718/2019 - 1.0	17719/2019 - 1.0
			ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
Metil metanosulfonato	66-27-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Etil metanosulfonato	62-50-0	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Fenol	108-95-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Anilina	62-53-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2-Clorofenol	95-57-8	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Alcool Benzilico	100-51-6	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Hexacloroetano	67-72-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Nitrobenzeno	98-95-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Isoforona	78-59-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2-Nitrofenol	88-75-5	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,4-Dimetilfenol	105-57-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,4-Diclorofenol	120-83-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Naftaleno	91-20-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
4-Cloroanilina	106-47-8	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Hexaclorobutadieno	87-68-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2-Metilnaftaleno	91-57-6	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2-Cloronaftaleno	91-58-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2-Nitroanilina	88-74-4	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Dimetilftalato	131-11-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Acenaftileno	208-96-8	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
3-Nitroanilina	99-09-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Acenafteeno	83-32-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Dibenzofurano	132-64-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Diethylftalato	84-66-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Fluoreno	86-73-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
4-Clorofenil Fenil Eter	7005-72-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
4-Nitroanilina	100-01-6	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
4-Bromofenil Fenil Eter	101-55-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Hexaclorobenzeno	118-74-1	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Pentaclorofenol	87-86-5	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Fenantreno	85-01-8	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Antraceno	120-12-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Dl-n-Butilftalato	84-74-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Fluoranteno	205-44-0	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Pireno	129-00-0	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Butil Benzilftalato	85-68-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Benzol(a)antraceno	56-55-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Criseno	218-01-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Bis(2-Etilhexil)ftalato	117-81-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Di-n-Octilftalato	117-84-0	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Benzol(b)fluoranteno	208-99-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Benzol(k)fluoranteno	207-08-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Benzol(a)pireno	50-32-8	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Dibenzol(a,h)antraceno	53-70-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Benzol(g,h,i)perileno	191-24-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
o-Cresol	95-48-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
m,p-Cresol	65794-96-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Azobenzeno	103-23-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Carbazol	86-74-8	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
4-Clorofenol	106-48-9	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,6-Diclorofenol	87-65-0	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
3,4-Diclorofenol	95-77-2	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
Pentaclorobenzeno	608-93-5	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	mg/kg	< 0.123	< 0.120	< 0.111	< 0.111	< 0.111	< 0.111
4-Nitrofenol	100-02-7	mg/kg	< 0.025	< 0.024	< 0.022	< 0.022	< 0.022	< 0.022



Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3218/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17714/2019 - 1.0	17715/2019 - 1.0	17716/2019 - 1.0	17717/2019 - 1.0	17718/2019 - 1.0	17719/2019 - 1.0
			ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
C10	124-18-5	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C11	1120-21-4	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C12	112-40-3	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C13	629-50-5	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C14	629-59-4	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C15	629-62-9	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C16	544-76-3	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C17	629-79-7	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
Pristano	1921-70-6	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C18	593-45-3	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
Fitano	638-36-8	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C19	629-92-5	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C20	112-95-8	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C21	629-94-7	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C22	629-97-0	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C23	638-67-5	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C24	646-31-1	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C25	629-99-2	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C26	630-01-3	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C27	593-49-7	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C28	630-02-4	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C29	630-03-5	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C30	638-68-6	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C31	630-04-6	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C32	544-85-4	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C33	630-05-7	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C34	14167-59-0	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C35	630-07-9	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
C36	630-06-8	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
n-Alcanos	-	mg/kg	< 1,23	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
MCNR	-	mg/kg	29,7	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
HBP	-	mg/kg	15	< 1,20	< 1,11	< 1,11	< 1,11	< 1,12
TPH Total	-	mg/kg	44,7	< 34,8	< 32,3	< 32,2	< 32,3	< 32,6

Cliente
Nome do Projeto

EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
3218/2019 - 17-0373

Parâmetros	CAS Number	Unidade	17714/2019 - 1.0	17715/2019 - 1.0	17716/2019 - 1.0	17717/2019 - 1.0	17718/2019 - 1.0	17719/2019 - 1.0
			ST-06/EPA/19/0802	ST-06/EPA/19/0811	ST-07/EPA/19/0805	ST-07/EPA/19/0814	DUP-3/EPA/19/0821	DUP-3/EPA/19/0817
Diclorodifluormetano	75-71-8	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Clorometano	74-87-3	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cloroto de Vinila	75-01-4	mg/kg	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Bromometano	74-83-9	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cloroetano	75-00-3	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Triclorofluormetano	75-69-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Acetona	67-64-1	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
1,1-Dicloroetano	75-35-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Iodometano	74-88-4	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Dissulfeto de Carbono	75-15-0	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Cloroto de Metileno	75-09-2	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Metil-t-butil-eter	1634-04-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Acetato de Vinila	108-05-4	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
1,1-Dicloroetano	75-34-3	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2-Butanona	78-93-3	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2,2-Dicloropropano	594-20-7	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromoclorometano	74-97-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Clorofórmio	67-66-3	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1-Dicloropropano	563-58-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tetracloro de Carbono	56-23-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dicloroetano	107-66-2	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Benzeno	71-43-2	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tricloroetano	79-01-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dicloropropano	78-87-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Dibromometano	74-95-3	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromodiclorometano	75-27-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2-Cloroetilvinil eter	110-75-8	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Trans-1,3-Dicloropropano	10661-02-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
4-Metil-2-Pentanona	108-10-1	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
Tolueno	108-88-3	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Cis-1,3-Dicloropropano	10061-01-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2-Hexanona	591-78-6	mg/kg	< 0,018	< 0,018	< 0,017	< 0,017	< 0,017	< 0,017
1,3-Dicloropropano	142-28-9	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Tetracloroetano	127-18-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Dibromoclorometano	124-48-1	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dibromometano	106-93-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Clorobenzeno	108-90-7	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Etilbenzeno	100-41-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
m,p-Xileno	179601-23-1	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
o-Xileno	95-47-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Estireno	100-42-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromofórmio	75-25-2	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Isopropilbenzeno	98-82-8	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2,3-Tricloropropano	96-18-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Bromobenzeno	108-86-1	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
n-Propilbenzeno	103-65-1	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,3,5-Trimetilbenzeno	108-67-8	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2-Clorotolueno	95-49-8	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
4-Clorotolueno	106-43-4	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
terc-Butilbenzeno	98-06-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2,4-Trimetilbenzeno	95-63-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
sec-Butilbenzeno	135-98-8	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
p-Isopropiltolueno	99-87-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
n-Butilbenzeno	104-51-8	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	96-12-8	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,2,3-Triclorobenzeno	87-61-6	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
1,3,5-Triclorobenzeno	108-70-3	mg/kg	< 0,009	< 0,009	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008

RELATÓRIO DE ENSAIO 34415/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34415/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/1618
Data de Coleta: 02/04/2019 09:46
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4-Cloro-2-metilaniilina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2,5-dicloroaniilina	95-82-9	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4-Cloroaniilina	106-47-8	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2-Metil-5-nitroaniilina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 799,0	799,0	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 799,0	799,0	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4,4'-metilenodi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4,4'-metilenodianiilina	101-77-9	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 799,0	799,0	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 799,0	799,0	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 398,9	398,9	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 799,0	799,0	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34415/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **24e8b3a0d35a4c0049f85b6dcf45e635**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34416/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34416/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-01/EPA/19/1619
Data de Coleta: 02/04/2019 10:22
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4-Cloro-2-metilaniilina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2,5-dicloroaniilina	95-82-9	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4-Cloroaniilina	106-47-8	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2-Metil-5-nitroaniilina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 804,9	804,9	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 804,9	804,9	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4,4'-metilenodi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4,4'-metilenodianiilina	101-77-9	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 804,9	804,9	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 804,9	804,9	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 401,8	401,8	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 804,9	804,9	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34416/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **06a099631e9ccbcca500e49740e86144**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34417/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34417/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/1620
Data de Coleta: 01/04/2019 10:36
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4-Cloro-2-metilaniilina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2,5-dicloroaniilina	95-82-9	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4-Cloroaniilina	106-47-8	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2-Metil-5-nitroaniilina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 666,0	666,0	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 666,0	666,0	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4,4'-metilendianilina	101-77-9	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 666,0	666,0	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 666,0	666,0	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 333,0	333,0	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 666,0	666,0	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.


A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34417/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **e1c9b80cd5f847f9fed58bb08653bfb8**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34418/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34418/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-02/EPA/19/1621
Data de Coleta: 01/04/2019 10:48
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 736,8	736,8	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 736,8	736,8	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4,4'-metilenodi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4,4'-metilenodianiлина	101-77-9	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 736,8	736,8	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 736,8	736,8	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 367,8	367,8	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 736,8	736,8	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34418/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b6349d7a471c0d1819c0fb62c8edeae9**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34419/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34419/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/1622
Data de Coleta: 01/04/2019 13:32
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4-Cloro-2-metilanilina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2,5-dicloroanilina	95-82-9	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4-Cloroanilina	106-47-8	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2-Metil-5-nitroanilina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 747,3	747,3	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 747,3	747,3	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4,4'-metilendianilina	101-77-9	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 747,3	747,3	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 747,3	747,3	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
3-Anilino-propionitrila	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 373,1	373,1	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 747,3	747,3	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34419/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **87f701b49d542acb9b75f498e70fdeae**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues

CRQ 4ª Região nº 04268000

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34420/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34420/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-03/EPA/19/1623
Data de Coleta: 01/04/2019 13:52
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 951,5	951,5	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 951,5	951,5	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 951,5	951,5	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 951,5	951,5	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 475,0	475,0	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 951,5	951,5	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34420/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **193d15267159fa48cba362a0de65c467**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34421/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34421/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-04/EPA/19/1624
Data de Coleta: 02/04/2019 10:58
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4-Cloro-2-metilanilina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2,5-dicloroanilina	95-82-9	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4-Cloroanilina	106-47-8	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2-Metil-5-nitroanilina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 688,0	688,0	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 688,0	688,0	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4,4'-metilendianilina	101-77-9	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 688,0	688,0	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 688,0	688,0	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
3-Anilino-propionitrila	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 343,5	343,5	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 688,0	688,0	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34421/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **7f2e7350525217149bc3a4afe13a8374**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34422/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34422/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-04/EPA/19/1625
Data de Coleta: 02/04/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4-Cloro-2-metilanilina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2,5-dicloroanilina	95-82-9	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4-Cloroanilina	106-47-8	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2-Metil-5-nitroanilina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 856,3	856,3	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 856,3	856,3	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4,4'-metilenodi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4,4'-metilenodiamilina	101-77-9	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 856,3	856,3	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 856,3	856,3	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 427,5	427,5	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 856,3	856,3	407

Métodos e Datas dos Ensaio Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34422/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **196e439e3ff26e5e38c5de782b9a9f91**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34423/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34423/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-05/EPA/19/1626
Data de Coleta: 02/04/2019 11:50
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 748,5	748,5	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 748,5	748,5	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 748,5	748,5	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 748,5	748,5	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 373,7	373,7	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 748,5	748,5	407

Métodos e Datas dos Ensaio Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34423/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **f3d1a14fe1a1761da85c90fa8f9d7c19**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34424/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34424/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-05/EPA/19/1627
Data de Coleta: 02/04/2019 12:00
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 735,0	735,0	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 735,0	735,0	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 735,0	735,0	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 735,0	735,0	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 366,9	366,9	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 735,0	735,0	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34424/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **7a854a43a7033aae69461b110820d53d**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34425/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34425/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: DUP-01/EPA/19/1628
Data de Coleta: 01/04/2019 10:54
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-metilenodi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-metilenodianiлина	101-77-9	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34425/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **1521433bb78a85bf184432aecdc60512**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34426/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34426/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: DUP-01/EPA/19/1629
Data de Coleta: 01/04/2019 11:05
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Cloro-2-metilaniilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,5-dicloroaniilina	95-82-9	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Cloroaniilina	106-47-8	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-Metil-5-nitroaniilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-metilenodi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-metilenodianiilina	101-77-9	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 369,2	369,2	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 739,6	739,6	407

Métodos e Dados dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34426/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **51b8e2d218f66f99b441a40ae5f0b405**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34427/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34427/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: DUP-02/EPA/19/1630
Data de Coleta: 01/04/2019 14:00
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 778,1	778,1	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 778,1	778,1	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 778,1	778,1	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 778,1	778,1	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 388,5	388,5	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 778,1	778,1	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34427/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **85fed01a86e7efba4b09bc1644b313e4**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34428/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34428/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: DUP-02/EPA/19/1631
Data de Coleta: 01/04/2019 14:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 968,9	968,9	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 968,9	968,9	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 968,9	968,9	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 968,9	968,9	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 483,7	483,7	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 968,9	968,9	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34428/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **2ec705264f1b3d5b8095c711e5f5bf95**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34429/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34429/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-06/EPA/19/1705
Data de Coleta: 04/04/2019 09:08
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 833,4	833,4	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 833,4	833,4	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4,4'-metilenodi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4,4'-metilenodianiлина	101-77-9	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 833,4	833,4	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 833,4	833,4	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
3-Anilino-propionitrila	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 416,1	416,1	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 833,4	833,4	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34429/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **43832367a72ffa02e8f674db30fe4f17**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34430/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34430/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-06/EPA/19/1706
Data de Coleta: 04/04/2019 09:17
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 848,2	842,2	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 848,2	842,2	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 848,2	848,2	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 848,2	848,2	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 423,5	423,5	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 848,2	848,2	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34430/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **71cd8cbcf6b2b895f62ee768c9a6b051**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34431/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34431/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-07/EPA/19/1707
Data de Coleta: 04/04/2019 11:10
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 742,1	742,1	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 742,1	742,1	407
4,4'-oxidianiлина	101-80-4	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4,4'-tiodianiлина	139-65-1	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4,4'-metilendiianiлина	101-77-9	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 742,1	742,1	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 742,1	742,1	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
3-Anilino-propionitrila	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 742,1	742,1	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 370,5	370,5	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34431/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a7f72687a037c353856f3b5872d9df59**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34432/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34432/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: ST-07/EPA/19/1708
Data de Coleta: 04/04/2019 11:30
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4-Cloro-2-metilaniilina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2,5-dicloroaniilina	95-82-9	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4-Cloroaniilina	106-47-8	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2-Metil-5-nitroaniilina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 790,8	790,8	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 790,8	790,8	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 790,8	790,8	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 790,8	790,8	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 394,8	394,8	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 790,8	790,8	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34432/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **5c9bdd7e537e807c8921f9650682d41a**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34433/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34433/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: DUP-3/EPA/19/1709
Data de Coleta: 04/04/2019 11:45
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4-Cloro-2-metilaniлина	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2,5-dicloroaniлина	95-82-9	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2,4,5-trimetilaniлина	137-17-7	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4-Cloroaniлина	106-47-8	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2-Metil-5-nitroaniлина	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 744,6	744,6	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 744,6	744,6	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4,4'-metilendi-anilina	101-77-9	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 744,6	744,6	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 744,6	744,6	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
3-Anilinopropionitrila	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 371,7	371,7	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 744,6	744,6	407

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34433/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **68ec1ba7c5d39c09e2e79a125248b01c**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 34434/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP

Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br

Endereço da Coleta: ---

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 34434/2019-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 5743/2019
ID Amostra: DUP-3/EPA/19/1710
Data de Coleta: 04/04/2019 11:56
Matriz: SOLO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 08/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 18/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

Parâmetro	ORGÂNICOS		Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
	CAS	Diluição				
N-nitrosodimetilamina	62-75-9	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
o-Toluidina	95-53-4	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2-Metoxianilina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
N-Nitroso-di-n-propilamina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4-Metil-m-fenilenodiamina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4-Cloro-2-metilanilina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2,5-dicloroanilina	95-82-9	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
p-cresidina	120-71-8	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2,4,5-trimetilanilina	137-17-7	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4-Cloroanilina	106-47-8	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
1,2-Difenilhidrazina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4-aminobifenil	92-67-1	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2-Metil-5-nitroanilina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2-naftilamina	91-59-8	-	µg/kg	< 752,7	752,7	407
4-aminoazobenzeno	60-09-3	-	µg/kg	< 752,7	752,7	407
4,4'-oxidianilina	101-80-4	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
3,3'-dimetilbenzidina	119-93-7	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4,4'-metilendi-o-toluidina	838-88-0	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
o-aminoazotolueno	97-56-3	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4,4'-tiodianilina	139-65-1	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4,4'-metilendianilina	101-77-9	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
Benzidina	92-87-5	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
3,3'-Dimetoxibenzidina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4,4'-Metileno-bis-(2-cloro-anilina)	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
3,3'-Diclorobenzidina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
Dimetilamina	124-40-3	-	µg/kg	< 752,7	752,7	407
Cloreto de Benzila	100-44-7	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2,5-Dimetoxi-2,5-dihidrofurano	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2,2-Dicloro cloreto de acetila	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
N,N-Dimetilbenzilamina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4-Aminofenol	-	-	µg/kg	< 752,7	752,7	407

Metil antranilato	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
3-Metilquinolina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
Isoquinolina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
4-Metoxifenol	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
3-n-Propilfenol	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2-(Metilitio)anilina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
5-Cloro-2-metoxianilina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
p-tert-Amilfenol	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
1-Naftol	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
2,4-Dimetilquinolina	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
Dicloran	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
3-Anilino-propionitrila	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
Benzeno sulfonamida	-	-	µg/kg	< 375,8	375,8	407
Metano sulfonamida	-	-	µg/kg	< 752,7	752,7	407

Métodos e Datas dos Ensaio Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SW846 - EPA 5035:1996 / EPA 8260B:1996	Aminas	10/04/2019	16/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **34434/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a7346438e188c6856a66aed6ed53446e**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

LAUDOS NBR 10.004



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2215/2015

Rev 4

Contratante: FUNDAÇÃO GORCEIX
Endereço: CARLOS WALTER MARINHO CAMPOS, 57
Cidade: OURO PRETO **UF:** MG
Matriz: Resíduo Industrial
Identificação Ecolabor: 3127/3128/3129 **Data da Coleta:** 30/11/2015
Data de entrada na empresa: 2/12/2015 às 08:00 h
Data de emissão do relatório de ensaio: 31/03/16

DADOS DA COLETA

Coletado por: Interessado **Local / Identificação:** VERTEDOURO SANTAREM
Data: 30/11/2015 **Coordenadas (UTM) - Zona 23 - DATUM: SIRGAS 2000:** X: 662640,46
Condições: **Hora (h):** 12:000 **Y:** 7762137,80

RESULTADOS

3127					
PARÂMETRO	UNIDADE	LQ	LD	LM(1)	RESULTADOS
AMOSTRA BRUTA					
Arsênio	mg As/kg	3,7	1,2	---	< 3,7
Bário	mg Ba/kg	2,1	0,7	---	7,7
Berílio	mg Be/kg	0,4	0,1	---	< 0,4
Cádmio	mg Cd/kg	0,4	0,1	---	< 0,4
Chumbo	mg Pb/kg	2,5	0,8	---	3,6
Cianeto	mg CN/Kg	0,6	0,2	250	< 0,6
Cobalto	mg Co/kg	0,27	0,08	---	0,54
Cobre	mg Cu/kg	1,1	0,4	---	< 1,1
Cromo	mg Cr/kg	1,7	0,5	---	3,1
Cromo IV	mgCr/kg	0,793	0,498	---	<0,793
Fenóis (baixa conc.)	mg C6H5OH/Kg	0,2	0,1	---	< 0,2
Manganês	mgMn/kg	0,7	0,2	---	216
Mercurio	mg Hg/kg	0,038	0,012	---	< 0,038
Molibdênio	mg Mo/kg	0,5	0,2	---	< 0,5
Níquel	mg Ni/kg	1,0	0,3	---	< 1,0
Óleos e Graxas	%	0,5	0,2	---	< 0,5
pH à 25°C	---	1-14	---	obs	7,8
Prata	mg Ag/kg	3,0	0,9	---	< 3,0
Selênio	mg Se/kg	0,23	0,07	---	< 9,4
Tálio	mg Tl/kg	12,8	4,0	---	17
Umidade a 80 C	%	0,5	0,2	---	21,3
Surfactantes	mg/kg	0,6	0,2	---	5,0
Zinco	mg Zn/kg	1,0	0,3	---	10,7

3128					
PARÂMETRO	UNIDADE	LQ	LD	LM(1)	RESULTADOS
LIXIVIADO					
Arsênio	mg As/L	0,005	0,002	1,0	< 0,02
Bário	mg Ba/L	0,006	0,002	70	< 0,006
Cádmio	mg Cd/L	0,0020	0,0006	0,5	< 0,002
Chumbo	mg Pb/L	0,003	0,001	1,0	< 0,003
Cromo	mg Cr/L	0,006	0,002	5,0	< 0,006
Fluoretos	mg F/L	0,3	0,1	150	< 0,3
Manganês	mg Mn/L	0,0021	0,0007	---	<0,0021
Mercurio	mg Hg/L	0,0008	0,0002	0,1	< 0,012
pH à 25°C	---	1-14	---	obs	4,95
Prata	mg Ag/L	0,004	0,001	5,0	< 0,004
Selênio	mg Se/L	0,005	0,002	1,0	< 0,02
Surfactantes Aniônicos	mg LAS/L	0,011	0,003	----	0,932
Tempo Total de Lixiviação	h	---	---	---	18
Teor de Sólidos secos, %	%	0,3	0,1	---	79
Volume dos Líquidos Obtidos	mL	---	---	---	1000



3129					
PARAMETRO	UNIDADE	LQ	LD	LM(1)	RESULTADOS
SOLUBILIZADO					
Alumínio	mg Al/L	0,059	0,019	0,2	< 0,059
Arsênio	mg As/L	0,005	0,002	0,01	< 0,005
Bário	mg Ba/L	0,006	0,002	0,7	< 0,006
Cádmio	mg Cd/L	0,0020	0,0006	0,005	< 0,0020
Chumbo	mg Pb/L	0,003	0,001	0,01	< 0,003
Cianeto	mg CN/L	0,0011	0,0003	0,07	< 0,0011
Cloretos	mg Cl/L	0,08	0,03	250	20
Cobre	mg Cu/L	0,0029	0,0009	2,0	< 0,0029
Cromo	mg Cr/L	0,006	0,002	0,05	< 0,006
Fenóis (baixa conc.)	mg C6H5OH/L	0,005	0,002	0,01	< 0,003
Ferro Total	mg Fe/L	0,062	0,019	0,3	< 0,062
Fluoretos	mg F/L	0,014	0,004	1,5	0,066
Manganês	mg Mn/L	0,0021	0,0007	0,1	< 0,0021
Mercurio	mg Hg/L	0,0008	0,0002	0,001	< 0,0002
Nitratos	mg N/L	0,3	0,1	10	3,3
pH à 25°C	---	1-14	---	obs	7,48
Prata	mg Ag/L	0,004	0,001	0,05	< 0,004
Selênio	mg Se/L	0,005	0,002	0,01	< 0,02
Sódio	mg Na/L	0,15	0,05	200,0	< 0,15
Sulfatos	mg SO4/L	3	1	250	10
Surfactantes Aniônicos	mg LAS/L	0,011	0,003	0,5	0,372
Zinco	mg Zn/L	0,012	0,004	5,0	< 0,012

Legenda

LD: Limite de detecção
LQ: Limite de quantificação
LM: Limite máximo

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Conclusão

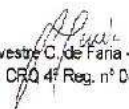
De acordo com os ensaios realizados e as especificações da NBR 10004-Classificação de Resíduos Sólidos de 31/05/2004, caracterizamos a amostra como Classe II B (resíduo inerte), código de identificação A099.

Obs.

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- pH: corrosivo se para amostra aquosa, apresentar pH inferior ou igual a 2, ou, superior ou igual a 12,5, ou, sua mistura com água na proporção de 1:1 em peso, produzir solução com pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5.
- Os resultados encontrados referem-se exclusivamente a(s) amostra(s) analisada(s).
- O plano de amostragem está descrito no F-CAM-001 V.0, COL34/2015
- Coleta realizada de acordo com a ABNT NBR 10007:2004. Instrução de trabalho: IT-COL-006 V.1
- Este relatório de ensaio anula e substitui a versão anterior de Nº 2215/2015 Rev3

Registro Conselho Regional de Química - 4ª Região - 9090 - F

Certificado de Anotação de Responsabilidade - ART - Nº 5969 / 2015, 5970 / 2015, 5971 / 2015, 5972 / 2015, 5973 / 2015 .


José Silvestre C. de Faria - Gerente Técnico
CRQ 4ª Reg. nº D4212316

Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido integralmente, a reprodução em partes deve se dar somente com autorização prévia por escrito da Ecolabor.

Para obter cópia dos certificados de calibração dos equipamentos, acesse nosso site www.ecolabor.com.br. Os certificados estão disponíveis para download na área de arquivos restritos. Utilize o login 'cliente@ecolabor.com.br' e senha 'du1ma4'. Este documento foi assinado digitalmente de acordo com a MP nº 2.200-2, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras - ICP-Brasil, conferindo presunção de veracidade jurídica em relação aos signatários nas declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil.



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2215/2015 Rev 04

Contratante: FUNDAÇÃO GORCEIX
Endereço: CARLOS WALTER MARINHO CAMPOS, 57
Cidade: OURO PRETO **UF:** MG
Matriz: Resíduo Industrial
Data de entrada na empresa: 02/12/15
Data de emissão do relatório de ensaio: 31/03/16

PARÂMETROS	MÉTODOS
AMOSTRA BRUTA	
Antimônio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Arsênio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Bário	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Berílio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Cádmio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Chumbo	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Cianeto	USEPA - 9013A, 2004 IT-LABIV-001 V.1
Cobalto	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Cobre	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Cromo	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Cromo VI	USEPA - 3060 A, 1996 IT-LABI-005 V.0
Fenóis (baixa conc.)	USEPA - 9065, 2004 IT-LABII-002 V.2
Fluoretos	IT-LABXI-002 V.3
Mercurio	SW 846 USEPA - 7471B, 1998 IT-LABI-001 V.0
Molibdênio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Níquel	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Óleos e Graxas	USEPA 9071B, 2004/ SMEWW 22 Ed. Método 5520 E IT-LABVI-001 V.0
pH à 25°C	USEPA - 9045 C, 2000 IT-LAB-004 V.3
Ponto de Fulgor	ABNT NBR 14598. IT-LABIX-003 V.2
Prata	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Selênio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Sulfeto	USEPA - 9031 (nov. 2004) IT-LABIX-017 V.0
Tálio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Umidade a 80 C	PO-LAB-001 V.4
Vanádio	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Zinco	USEPA - 6010C, 2007 e 3050B, 1996 IT-LABI-007 V.2
Manganês	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B IT-LABI-007 V.2
Surfactantes Aniônicos	SMEWW 22ª Ed., 5540 C IT-LABIII-017 V.1
LIXIVIADO	
Arsênio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B IT-LABI-007 V.2
Bário	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B IT-LABI-007 V.2
Benzeno	USEPA - 5021A, 2003 / USEPA - 8260C, 2006 IT-LABVIII-035 V.4
Cádmio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B IT-LABI-007 V.2
Chumbo	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B IT-LABI-007 V.2
Cromo	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B IT-LABI-007 V.2
Ensaio de Lixiviação	ABNT NBR 10005:2004 IT-LABIX -001 V.0
Etilbenzeno	USEPA - 5021A, 2003 / USEPA - 8260C, 2006 IT-LABVIII-035 V.4
Fluoretos	USEPA - 300.1/1997. IT-LABXI-002 V.3
Manganês	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B IT-LABI-007 V.2
Mercurio	SMEWW 22ª Ed., 3112 B IT-LABI-001 V.0
pH a 25°C do extrato lixiviado obtido	SMEWW 22ª Ed., 4500-H+ B IT-LAB-004 V.3 ou IT-COL-008 V.2



Prata	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Selênio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Tempo Total de Lixiviação	ABNT NBR 10005:2004	IT-LABIX -001 V.0
Teor de Sólidos secos, %	ABNT NBR 10005:2004 e 10006:2004	IT-LABIX -001 V.0
VOC - Ensaio de Lixiv.(preparação) escala 8	ABNT NBR 10005:2004	IT-LABIX -001 V.0
Surfactantes Aniônicos	SMEWW 22ª Ed., 5540 C	IT-LABIII-017 V.1
Volume dos Líquidos Obtidos	ABNT NBR 10005:2004 e 10006:2004	IT-LABIX -001 V.0
Surfactantes Aniônicos	SMEWW 22ª Ed., 5540 C	IT-LABIII-017 V.1
SOLUBILIZADO		
Alumínio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Arsênio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Bário	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Cádmio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Chumbo	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Cianeto	SMEWW 22ª Ed., 4500-CN	IT-LABIV-001 V.1
Cloretos	USEPA - 300.1/1997.	IT-LABXI-002 V.3
Cobre	SMEWW 22nd Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Cromo	SMEWW 22nd Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Ensaio de Solubilização	ABNT NBR 10006:2004	IT-LABIX -001 V.0
Fenóis (baixa conc.)	SMEWW 22ª Ed., 5530 C, D	IT-LABII-002 V.2
Ferro Total	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Fluoretos	USEPA - 300.1/1997.	IT-LABXI-002 V.3
Manganês	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Mercurio	SMEWW 22ª Ed., 3112 B	IT-LABI-001 V.0
Nitratos	USEPA - 300.1/1997.	IT-LABXI-002 V.3
pH do Extrato Solubilizado	SMEWW 22ª Ed., 4500-H+ B	IT-LAB-004 V.3 ou IT-COL-008 V.2
Prata	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Selênio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Sódio	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2
Sulfatos	USEPA - 300.1/1997.	IT-LABXI-002 V.3
Surfactantes Aniônicos	SMEWW 22ª Ed., 5540 C	IT-LABIII-017 V.1
Zinco	SMEWW 22ª Ed., 3030 F e 3120 B	IT-LABI-007 V.2

Interessado: Samarco Mineração S/A

Endereço: Rod. do Sol ES , S/N

CEP 29230-000

Referência: Nº 58550 – Pedido Nº 4500142860

Amostras n^{os}: 175313

Data de entrada: 06.02.2014

Material declarado: Resíduo

Período de realização dos ensaios: 06.02.2014 à 14.02.2014

Objetivo: Ensaios de lixiviação e solubilização.

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos ensaios referentes a amostra coletada e enviada pelo interessado. A amostra recebeu a seguinte identificação:

ABCP	Interessado
175313	Amostra de Lama – Usina 1

2. MÉTODOS DE ENSAIO

PO-GT-6036 - Rev. 01 - Determinação de metais e elementos traços por espectrometria de emissão atômica por plasma acoplado indutivamente

PO-GT-6023 - Rev. 06 - Espectrometria de Absorção Atômica - Sistema Gerador de Hidretos

PO-GT-3062 - Rev. 02 - Determinação de pH

PO-GT-3012 - Rev. 05 - Determinação de cloreto pelo método do íon seletivo

PO-GT-3013 - Rev. 04 - Determinação de fluoreto pelo método do íon seletivo

PO-GT-6061 - Rev. 02 - Determinação de cianeto total

PO-GT-6030 - Rev. 00 - Determinação do teor de fenol

PO-GT-3022 - Rev. 01 - Determinação de álcalis solúveis em água

PO-GT-6065 - Rev. 02 - Determinação de nitrato pelo método do íon seletivo

PO-GT-3006 - Rev. 02 – Determinação de anidrido sulfúrico

NBR 10005/04 - Procedimento para obtenção do extrato lixiviado de resíduos sólidos

NBR 10006/04 - Procedimento para obtenção do extrato solubilizado de resíduos sólidos

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.



3. RESULTADOS

3.1. Lixiviação

Os extratos lixiviados foram obtidos de acordo com o preconizado pela NBR 10005/04.

3.1.1. Inorgânicos no extrato lixiviado

A *Tabela 1* apresenta os resultados dos constituintes inorgânicos lixiviados da amostra de lama usina.

TABELA 1 - Teor de constituintes lixiviados

Constituinte			Teor	Limite de Quantificação (mg/L)	NBR 10004 (mg/L)
			175313		
Prata	(Ag)	(mg/L)	N.D.	0,025	5,0
Arsênio	(As)	(mg/L)	N.D.	0,025	1,0
Bário	(Ba)	(mg/L)	0,070	0,010	70,0
Cádmio	(Cd)	(mg/L)	N.D.	0,003	0,5
Cromo	(Cr)	(mg/L)	N.D.	0,010	5,0
Chumbo	(Pb)	(mg/L)	N.D.	0,010	1,0
Selênio	(Se)	(mg/L)	N.D.	0,025	1,0
Mercúrio	(Hg)	(mg/L)	N.D.	0,0002	0,1
Fluoreto	(F)	(mg/L)	N.D.	0,02	150,0
pH	-	-	5,12	-	-

N.D. = Não Detectado



3.1.2. Orgânicos no extrato lixiviado

A Tabela 2 apresenta os resultados dos constituintes orgânicos lixiviados de amostra de lama usina ensaiada por laboratório qualificado pela ABCP.

TABELA 2 – Teor de constituintes orgânicos lixiviados

Constituinte	Unidade	Resultados	Limites (mg/L)	
			Limite de quantificação	NBR 10004/04 (máximo)
Aldrin + Dieldrin	mg/L	N.D.	0,00006	0,003
Clordano (isômeros)	mg/L	N.D.	0,00006	0,02
DDT(isômeros)	mg/L	N.D.	0,00009	0,2
2,4-D	mg/L	N.D.	0,0015	3,0
Endrin	mg/L	N.D.	0,0003	0,06
Heptacloro e Heptacloro epóxido	mg/L	N.D.	0,00006	0,003
Lindano (g-BHC)	mg/L	N.D.	0,0003	0,2
Metoxicloro	mg/L	N.D.	0,00003	2,0
Pentaclorofenol	mg/L	N.D.	0,0015	0,9
Toxafeno	mg/L	N.D.	0,000375	0,5
2,4,5-T	mg/L	N.D.	0,0015	0,2
2,4,5-TP	mg/L	N.D.	0,0015	1,0
Benzeno	mg/L	N.D.	0,0030	0,5
Benzo(a)pireno	mg/L	N.D.	0,0015	0,07
Cloreto de vinila	mg/L	N.D.	0,0030	0,5
Clorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0030	100
Clorofórmio	mg/L	N.D.	0,0030	6,0
o-cresol	mg/L	N.D.	0,0015	200,0
m,p-cresol	mg/L	N.D.	0,0015	200,0
1,4-diclorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0015	7,5
1,2-dicloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	1,0
1,1-dicloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	3,0
2,4-dinitrotolueno	mg/L	N.D.	0,0015	0,13
Hexaclorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0015	0,1
Hexaclorobutadieno	mg/L	N.D.	0,0015	0,5
Hexacloroetano	mg/L	N.D.	0,0015	3,0
Metiletilcetona	mg/L	N.D.	0,009	200,0
Nitrobenzeno	mg/L	N.D.	0,0015	2,0
Piridina	mg/L	N.D.	0,0015	5,0
Tetracloroeto de carbono	mg/L	N.D.	0,0030	0,2
Tetracloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	4,0
Tricloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	7,0
2,4,5-triclorofenol	mg/L	N.D.	0,0015	400,0
2,4,6-triclorofenol	mg/L	N.D.	0,0015	20,0

N.D. – Não detectado; significa que os teores estão abaixo do limite de quantificação



3.2. Solubilização

Os extratos solubilizados foram obtidos de acordo com o preconizado pela NBR 10006/04.

3.2.1. Inorgânicos no extrato solubilizado

A *Tabela 3* apresenta os resultados dos ensaios de determinação de constituintes inorgânicos solubilizados da amostra de lama usinada.

TABELA 3 - Teor de constituintes solubilizados

Constituinte			Teor	Limite de Quantificação (mg/L)	NBR 10004/04 (mg/L)
			175313		
Prata	(Ag)	(mg/L)	N.D.	0,010	0,05
Alumínio	(Al)	(mg/L)	0,015	0,010	0,2
Arsênio	(As)	(mg/L)	N.D.	0,008	0,01
Bário	(Ba)	(mg/L)	N.D.	0,010	0,7
Cádmio	(Cd)	(mg/L)	N.D.	0,003	0,005
Cromo	(Cr)	(mg/L)	0,046	0,010	0,05
Cobre	(Cu)	(mg/L)	N.D.	0,010	2,0
Ferro	(Fe)	(mg/L)	0,055	0,010	0,3
Manganês	(Mn)	(mg/L)	N.D.	0,005	0,1
Chumbo	(Pb)	(mg/L)	N.D.	0,007	0,01
Selênio	(Se)	(mg/L)	N.D.	0,008	0,01
Zinco	(Zn)	(mg/L)	0,003	0,003	5,0
Mercúrio	(Hg)	(mg/L)	N.D.	0,0002	0,001
Sódio	(Na)	(mg/L)	18,55	0,060	200,0
Sulfatos	(SO ₄) ²⁻	(mg/L)	13,79	0,5	250,0
Nitratos	(N)	(mg/L)	8,34	0,5	10,0
Cloretos	(Cl)	(mg/L)	4,29	0,05	250,0
Fluoretos	(F)	(mg/L)	0,10	0,02	1,5
Cianetos	(CN)	(mg/L)	N.D.	0,05	0,07
Fenóis	-	(mg/L)	N.D.	0,01	0,01
pH	-	-	7,79	-	-

N.D. = não detectado

3.2.2. Orgânicos no extrato solubilizado

A *Tabela 4* apresenta os resultados dos ensaios de determinação de constituintes orgânicos solubilizados da amostra de lama de usina, ensaios realizados por laboratório qualificado pela ABCP.



TABELA 4 – Teor de constituintes orgânicos solubilizados

Constituinte	Unidade	Resultados	Limites (mg/L)	
			Limite de quantificação	NBR 10004/04 (máximo)
Aldrin + Dieldrin	mg/L	N.D.	0,00006	0,00003
Clordano (isômeros)	mg/L	N.D.	0,00006	0,0002
DDT (isômeros)	mg/L	N.D.	0,00009	0,002
2,4-D	mg/L	N.D.	0,0009	0,03
Endrin	mg/L	N.D.	0,00003	0,0006
Heptacloro + Heptacloro epóxido	mg/L	N.D.	0,00006	0,00003
Lindano (g-BHC)	mg/L	N.D.	0,00003	0,002
Metoxicloro	mg/L	N.D.	0,00003	0,02
Toxafeno	mg/L	N.D.	0,000375	0,005
2,4,5-T	mg/L	N.D.	0,0009	0,002
2,4,5-TP	mg/L	N.D.	0,0009	0,030
Hexaclorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0009	0,001
Surfactantes	mg/L	N.D.	0,1	5,0

N.D. = não detectado; significa que os teores estão abaixo do limite de quantificação

3.3. Ensaio de Qualidade Ambiental

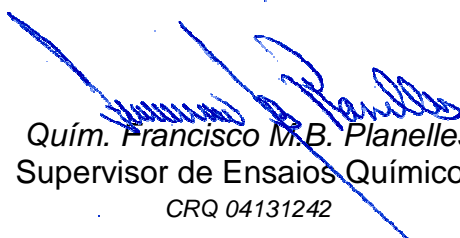
Os ensaios de lixiviação de metais (inorgânicos) apresentaram resultados com valores abaixo dos limites máximos prescritos pela NBR 10004/04.

Os ensaios de solubilização (inorgânicos) apresentaram teores de constituintes solubilizados abaixo dos limites máximos prescritos pela NBR 10004/04.

Os ensaios de lixiviação e solubilização de orgânicos voláteis e semivoláteis apresentaram resultados nulos, ou seja, abaixo dos limites de detecção da técnica adotada e abaixo dos limites máximos prescritos pela NBR 10004/04.

A amostra de rejeito pode ser classificada de **Classe II B – Não Perigoso Inerte**, de acordo com a NBR 10004-04.

São Paulo, 20 de março de 2014.


Quím. Francisco M.B. Planelles
Supervisor de Ensaios Químicos
CRQ 04131242

Interessado: Samarco Mineração Ltda.

Endereço: Rodovia do Sol ES 060, s/nº – Anchieta/ES

Referência: Pedido de compra nº 4500134056

Amostra nº: 168261

Data de entrada: 28.06.13

Material declarado: Rejeito de mineração

Período de realização dos ensaios: 28.06.13 a 27.08.13

Objetivo: Contribuir com subsídios técnicos para o aproveitamento de rejeito de mineração como agregado miúdo para concreto.

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos ensaios de determinação da composição química, mineralógica, física e qualidade ambiental de uma amostra de rejeito de mineração.

Os ensaios foram realizados com o objetivo de fornecer subsídios técnicos para o aproveitamento do rejeito de mineração como agregado miúdo para concreto. A amostra coletada e enviada pelo interessado recebeu as seguintes identificações:

ABCP	Interessado
168261	Rejeito de mineração

2. MÉTODOS DE ENSAIO E DOCUMENTOS REFERENCIADOS

NBR 5733/91	– Cimento Portland de alta resistência inicial
NBR 7211/09	– Agregado para concreto – Especificação
NBR 7218/10	– Agregados - Determinação do teor de argilas em torrões e materiais friáveis
NBR 7389-1/09	– Análise petrográfica de agregado para concreto - Parte 1: Agregado Miúdo
NBR 9917/09	– Agregados para concreto - Determinação de sais, cloretos e sulfatos solúveis
NBR 10004/04	– Resíduos Sólidos - Classificação
NBR 10005/04	– Procedimento para obtenção do extrato lixiviado de resíduos sólidos
NBR 10006/04	– Procedimento para obtenção do extrato solubilizado de resíduos sólidos

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.



NBR 15577-1/08	- Agregados - Reatividade álcali-agregado - Parte 1: Guia para avaliação da reatividade potencial e medidas preventivas para uso de agregados em concreto
NBR 15577-3/08	- Agregados – Reatividade álcali-agregado. Parte 3: Análise petrográfica para verificação da potencialidade reativa de agregados em presença de álcalis do concreto
NBR 15577-4/08	- Agregados - Reatividade álcali-agregado - Parte 4: Determinação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado
NBR NM 30/01	- Agregado miúdo - Determinação da absorção de água
NBR NM 45/06	- Agregados - Determinação da massa unitária e do volume de vazios
NBR NM 46/03	- Agregados - Determinação do teor de material fino que passa através da peneira # 75µm
NBR NM 49/01	- Agregado miúdo - Determinação de impurezas orgânicas.
NBR NM 52/03	- Agregado miúdo - Determinação da massa específica e massa específica aparente
NBR NM 248/03	- Agregados - Determinação da composição granulométrica
ASTM C 151/09	- Standard Test Method for Autoclave Expansion of Hydraulic Cement
USA EPA 8260C	- Volatile Organic Compounds by Gás Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
USA EPA 8270D	- Semivolatile Organic Compounds by Gás Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)
CETESB L5/125	- Determinação de fenóis
PO-GT-3003 - rev 01	- Determinação dos óxidos de sódio e potássio
PO-GT-3006 - rev 02	- Determinação de anidrido sulfúrico
PO-GT-3012 - rev 02	- Determinação de cloretos pelo método do íon seletivo
PO-GT-3013 - rev 01	- Determinação de fluoretos pelo método do íon seletivo
PO-GT-3051 - rev 01	- Análise química de cinza volante por complexometria
PO-GT 5042 - rev 00	- Análise por Difractometria de Raios X
PO-GT-6021 - rev 02	- Espectrometria de absorção atômica. Determinação de elementos por chama
PO-GT-6022 - rev 03	- Espectrometria de absorção atômica. Determinação de elementos por forno de grafite
PO-GT-6023 - rev 03	- Espectrometria de absorção atômica. Determinação de elementos por gerador de hidretos



3. RESULTADOS

3.1. Caracterização Mineralógica

3.1.1. Difratomia de raios X

Com base no difratograma (*Figura 1*), obtido com a amostra de rejeito de mineração *in natura*, caracterizaram-se os compostos mineralógicos cristalizados constantes no *Quadro 1*.

QUADRO 1 – Compostos mineralógicos

Minerais	Quimismo Aproximado	Distância Interplanar Principal(Å)	Frequência Relativa
Quartzo	SiO ₂	3,36	++++
Hematita	Fe ₂ O ₃	2,69	+

Simbologia: nd = não detectado
tr = traços
+ = presente
++ = pouco frequente
+++ = frequente
++++ = muito frequente

NOTA: ○ A avaliação semiquantitativa das fases (expressa em número de asteriscos) está fundamentada na altura dos picos de difração, cuja intensidade é função do teor, da simetria e do grau de cristalinidade do constituinte

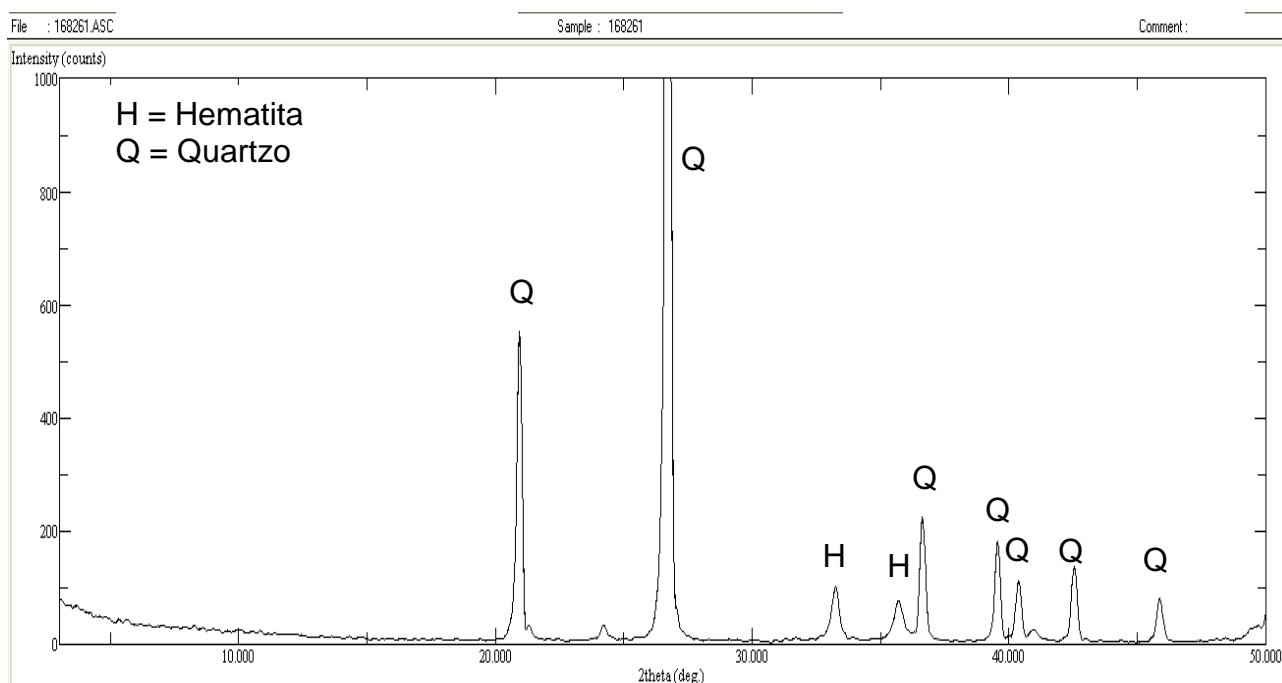


FIGURA 1 – Gráfico de difratometria de raios X da amostra de rejeito de mineração

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.



3.1.2. Análise Petrográfica

A análise petrográfica foi realizada com objetivo de avaliar a qualidade do rejeito de mineração como agregado para concreto do ponto de vista mineralógico.

A avaliação das características petrográficas realizada ao microscópio estereoscópico (lupa) de luz refletida foi determinada na amostra somente após o peneiramento a úmido, em malha de 0,15 mm. Os resultados obtidos estão sintetizados no *Quadro 2*.

QUADRO 2 - Síntese das características gerais da amostra de rejeito de mineração

Mineralogia	Principal	Quartzo
	Subordinada	Opacos
	Deletéria	Não observada
Cor		Cinza
Grau de arredondamento		Subanguloso a anguloso
Grau de esfericidade		Baixo
Superfície dos grãos		Rugosa
Alteração		Não alterado a sã

3.1.3. Composição mineralógica

Primeiramente, a amostra foi peneirada e separada em frações granulométricas, sendo então lavada para melhor observação microscópica. Cada uma destas frações foi analisada ao microscópio estereoscópico para uma avaliação de sua mineralogia, realizando-se uma contagem simples de 500 grãos, para frações com representatividade $\geq 15\%$. Os resultados são apresentados na *Tabela 1*.

TABELA 1 – Composição Mineralógica (% de número de grãos)

Fração (mm)	Fração %	Inócuos				Potencialmente deletério		Friáveis	
		Quartzo	Feldspato	Fragmento de Rocha	Outros	Calcedônia/Sílex	Quartzo Microcrist.	Agregados Limoníticos e Argilosos	Mica
0,6 – 0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
0,3 – 0,15	13,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-
< 0,15	86,2	99,4	-	-	0,6	-	-	-	-



3.2. Análise Química

A Tabela 2 apresenta os resultados das análises químicas realizadas na amostra de rejeito de mineração.

TABELA 2 – Análise química da amostra de rejeito de mineração

Ensaio	Resultados (% em massa na base seca)
Perda ao fogo – PF	0,43
Dióxido de silício – SiO ₂	88,68
Óxido de alumínio – Al ₂ O ₃	0,34
Óxido de ferro – Fe ₂ O ₃	9,46
Óxido de cálcio – CaO	0,55
Óxido de magnésio – MgO	0,07
Anidrido Sulfúrico – SO ₃	0,08
Óxido de sódio – Na ₂ O	0,02
Óxido de potássio – K ₂ O	0,01

3.2.1. Determinação de sais solúveis

A Tabela 3 apresenta os resultados de determinação de sais solúveis da amostra de rejeito de mineração.

TABELA 3 – Determinação de sais solúveis (% em massa)

Composição Química	Resultados	Limites da NBR 7211/09	
Sais solúveis	0,21	-	
Sulfatos solúveis (SO ₄ ²⁻)	0,002	< 0,1%	
Cloreto (Cl ⁻)	0,002 (20 mg/L)	< 0,2%	Concreto simples
		< 0,1%	Concreto armado
		< 0,01%	Concreto protendido

3.2.2. Determinação de impurezas orgânicas

A Foto 1 ilustra o ensaio da determinação de impurezas orgânicas da amostra de rejeito de mineração. A solução em contato com o agregado sendo mais escura que a solução padrão indica a presença de matéria orgânica acima de 300ppm.



Foto 1 - Ensaio comparativo de impurezas orgânicas. A amostra de rejeito de mineração apresentou solução mais clara que a solução padrão, indicando ausência de impurezas orgânicas no material.



3.3. Lixiviação

Os extratos lixiviados foram obtidos de acordo com o preconizado pela NBR 10005/04.

3.3.1. Inorgânicos no extrato lixiviado

A Tabela 4 apresenta os resultados dos constituintes inorgânicos lixiviados da amostra de rejeito de mineração.

TABELA 4 – Teor de constituintes inorgânicos lixiviados

Constituinte	Unidade	Resultados	Limites (mg/L)		
			Limites de Quantificação	NBR 10004 (máximo)	
Prata	(Ag)	(mg/L)	N.D.	0,025	5,0
Arsênio	(As)	(mg/L)	N.D.	0,025	1,0
Bário	(Ba)	(mg/L)	N.D.	0,010	70,0
Cádmio	(Cd)	(mg/L)	N.D.	0,003	0,5
Cromo	(Cr)	(mg/L)	N.D.	0,010	5,0
Chumbo	(Pb)	(mg/L)	N.D.	0,010	1,0
Selênio	(Se)	(mg/L)	N.D.	0,025	1,0
Mercúrio	(Hg)	(mg/L)	N.D.	0,0002	0,1
Fluoreto	(F ⁻)	(mg/L)	N.D.	0,02	150,0
pH	-	-	4,92	-	-

N.D. = não detectado; significa que os teores estão abaixo do limite de quantificação



3.3.2. Orgânicos no extrato lixiviado

A Tabela 5 apresenta os resultados dos constituintes orgânicos lixiviados de amostra de rejeito de mineração ensaiada por laboratório qualificado pela ABCP.

TABELA 5 – Teor de constituintes orgânicos lixiviados

Constituinte	Unidade	Resultados	Limites (mg/L)	
			Limite de quantificação	NBR 10004/04 (máximo)
Aldrin + Dieldrin	mg/L	N.D.	0,00006	0,003
Clordano (isômeros)	mg/L	N.D.	0,00006	0,02
DDT(isômeros)	mg/L	N.D.	0,00009	0,2
2,4-D	mg/L	N.D.	0,0015	3,0
Endrin	mg/L	N.D.	0,0003	0,06
Heptacloro e Heptacloro epóxido	mg/L	N.D.	0,00006	0,003
Lindano (g-BHC)	mg/L	N.D.	0,0003	0,2
Metoxicloro	mg/L	N.D.	0,00003	2,0
Pentaclorofenol	mg/L	N.D.	0,0015	0,9
Toxafeno	mg/L	N.D.	0,000375	0,5
2,4,5-T	mg/L	N.D.	0,0015	0,2
2,4,5-TP	mg/L	N.D.	0,0015	1,0
Benzeno	mg/L	N.D.	0,0030	0,5
Benzo(a)pireno	mg/L	N.D.	0,0015	0,07
Cloreto de vinila	mg/L	N.D.	0,0030	0,5
Clorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0030	100
Clorofórmio	mg/L	N.D.	0,0030	6,0
o-cresol	mg/L	N.D.	0,0015	200,0
m,p-cresol	mg/L	N.D.	0,0015	200,0
1,4-diclorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0015	7,5
1,2-dicloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	1,0
1,1-dicloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	3,0
2,4-dinitrotolueno	mg/L	N.D.	0,0015	0,13
Hexaclorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0015	0,1
Hexaclorobutadieno	mg/L	N.D.	0,0015	0,5
Hexacloroetano	mg/L	N.D.	0,0015	3,0
Metiletilcetona	mg/L	N.D.	0,009	200,0
Nitrobenzeno	mg/L	N.D.	0,0015	2,0
Piridina	mg/L	1,13	0,0015	5,0
Tetracloroeto de carbono	mg/L	N.D.	0,0030	0,2
Tetracloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	4,0
Tricloroetano	mg/L	N.D.	0,0030	7,0
2,4,5-triclorofenol	mg/L	N.D.	0,0015	400,0
2,4,6-triclorofenol	mg/L	N.D.	0,0015	20,0

N.D. – Não detectado; significa que os teores estão abaixo do limite de quantificação

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.



3.4. Solubilização

Os extratos solubilizados foram obtidos de acordo com o preconizado pela NBR 10006/04.

3.4.1. Inorgânicos no extrato solubilizado

A Tabela 6 apresenta os resultados dos ensaios de determinação de constituintes inorgânicos solubilizados da amostra de rejeito de mineração, ensaios realizados por laboratório qualificado pela ABCP.

TABELA 6 – Teor de constituintes inorgânicos solubilizados

Constituinte			Resultados	Limite de Quantificação (mg/L)	NBR 10004/04 (mg/L)
Prata	(Ag)	(mg/L)	N.D.	0,010	0,05
Alumínio	(Al)	(mg/L)	N.D.	0,010	0,2
Arsênio	(As)	(mg/L)	N.D.	0,008	0,01
Bário	(Ba)	(mg/L)	N.D.	0,010	0,7
Cádmio	(Cd)	(mg/L)	N.D.	0,003	0,005
Cromo	(Cr)	(mg/L)	N.D.	0,010	0,05
Cobre	(Cu)	(mg/L)	N.D.	0,010	2,0
Ferro	(Fe)	(mg/L)	0,027	0,010	0,3
Manganês	(Mn)	(mg/L)	0,008	0,005	0,1
Chumbo	(Pb)	(mg/L)	N.D.	0,007	0,01
Selênio	(Se)	(mg/L)	N.D.	0,008	0,01
Zinco	(Zn)	(mg/L)	N.D.	0,003	5,0
Mercúrio	(Hg)	(mg/L)	N.D.	0,0002	0,001
Sódio	(Na)	(mg/L)	1,85	0,060	200,0
Sulfatos	(SO ₄) ²⁻	(mg/L)	1,85	0,5	250,0
Nitratos	(N)	(mg/L)	0,89	0,5	10,0
Cloretos	(Cl)	(mg/L)	0,24	0,05	250,0
Fluoretos	(F)	(mg/L)	N.D.	0,02	1,5
Cianetos	(CN)	(mg/L)	N.D.	0,05	0,07
Fenóis	-	(mg/L)	N.D.	0,01	0,01
pH	-	-	6,28	-	-

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.



3.4.2. Orgânicos no extrato solubilizado

A Tabela 7 apresenta os resultados dos ensaios de determinação de constituintes orgânicos solubilizados da amostra de rejeito de mineração, ensaios realizados por laboratório qualificado pela ABCP.

TABELA 7 – Teor de constituintes orgânicos solubilizados

Constituinte	Unidade	Resultados	Limites (mg/L)	
			Limite de quantificação	NBR 10004/04 (máximo)
Aldrin + Dieldrin	mg/L	N.D.	0,00006	0,00003
Clordano (isômeros)	mg/L	N.D.	0,00006	0,0002
DDT (isômeros)	mg/L	N.D.	0,00009	0,002
2,4-D	mg/L	N.D.	0,0009	0,03
Endrin	mg/L	N.D.	0,00003	0,0006
Heptacloro + Heptacloro epóxido	mg/L	N.D.	0,00006	0,00003
Lindano (g-BHC)	mg/L	N.D.	0,00003	0,002
Metoxicloro	mg/L	N.D.	0,00003	0,02
Toxafeno	mg/L	N.D.	0,000375	0,005
2,4,5-T	mg/L	N.D.	0,0009	0,002
2,4,5-TP	mg/L	N.D.	0,0009	0,030
Hexaclorobenzeno	mg/L	N.D.	0,0009	0,001
Surfactantes	mg/L	0,132	0,1	5,0

N.D. = não detectado; significa que os teores estão abaixo do limite de quantificação



3.5. Determinação da Composição Granulométrica

A Tabela 8 apresenta os resultados dos ensaios de granulometria da amostra de rejeito de mineração.

TABELA 8 – Composição granulométrica

Peneira ABNT Abertura nominal (mm)	Porcentagem retida, em massa	
	Individual	Acumulada
0,6	0,0	0
0,3	0,2	0
0,15	13,6	14
<0,15	86,2	100
Total	100,0	114
Dimensão máxima característica (mm)	0,3	
Módulo de finura	0,14	

3.6. Caracterização Física

A Tabela 9 apresenta os resultados dos ensaios de caracterização física da amostra de rejeito de mineração.

TABELA 9 – Caracterização física da amostra

Ensaio		Resultados	Limites da NBR 7211/09
Absorção (%)		0,40	-
Teor de material que passa através # 75µm (%)		33,7	≤ 5,0
Teor de argilas em torrões (%)		(*)	
Massa unitária no estado solto (kg/dm ³)		1,64	-
Massa específica (g/cm ³)	Aparente	2,58	-
	Superfície Saturada Seca	2,59	-
	Real	2,61	-

(*) Amostra de rejeito de mineração não apresenta fração granulométrica acima de 1,18mm



3.7. Reação Álcali-Agregado

A determinação da reatividade álcali-agregado foi realizada pelo método preconizado pela NBR 15577 parte 4, que é indicado para avaliar a reatividade de agregados frente a uma solução alcalina de hidróxido de sódio, através da monitorização das expansões dimensionais de barras de argamassa, utilizando-se no ensaio um cimento padrão comprovadamente não inibidor da reação álcali-agregado.

3.7.1. Dosagem da argamassa

A *Tabela 10* apresenta a composição dos materiais requerida para a preparação de três barras de argamassa. A amostra de rejeito de mineração foi analisada conforme recebida por não atender a granulometria recomendada pela norma (*Tabela 10*).

TABELA 10 – Composição dos materiais

Abertura nominal das peneiras (mm)		Massa (g)
Agregado	4,8 - 2,4	99,0
	2,4 - 1,2	247,5
	1,2 - 0,6	247,5
	0,6 - 0,3	247,5
	0,3 - 0,15	148,5
Cimento padrão		440,0
Água destilada (a/c = 0,47)		206,8

3.7.2. Cimento padrão

O cimento padrão utilizado é do tipo CP V-ARI e obedece integralmente às especificações da NBR 5733, cujas exigências adicionais da norma NBR 15577-4 estão registradas na *Tabela 11*.

TABELA 11 – Características do cimento padrão

Propriedade	Método de ensaio	Resultado	Especificação da NBR 15577-4
Óxido de sódio (Na ₂ O)	NBR NM 17	0,30 %	-
Óxido de potássio (K ₂ O)	NBR NM 17	0,82 %	-
Equivalente alcalino em Na ₂ O*	-	0,84 %	(0,90 ± 0,10) %
Área específica Blaine	NBR NM 76	4870 cm²/g	(4900 ± 200) cm ² /g
Expansibilidade em autoclave	ASTM C 151	0,08 %	< 0,20 %

(*) Equivalente alcalino em Na₂O → Na₂O_{eq} = 0,658 %K₂O + %Na₂O

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.



3.7.3. Resultados

A *Tabela 12* apresenta os resultados dos ensaios realizados, destacando-se os valores aos 14 e 28 dias. A *Figura 2* ilustra a evolução das expansões médias das barras de argamassa com o tempo de cura.

TABELA 12 - Variação dimensional das barras de argamassa em solução alcalina

Idade de Cura agressiva (dias) ^(*)	Variações dimensionais médias (%)
1	-
2	-
3	-
4	-
5	0,02
6	-
7	0,02
8	-
9	-
10	0,02
11	-
12	0,02
13	-
14	0,03
15	-
16	-
17	0,03
18	-
19	0,04
20	-
21	0,04
22	-
23	-
24	0,04
25	-
26	0,04
27	-
28	0,04

- = leitura não realizada

(*) Para conhecer a idade do ensaio desde a moldagem acrescentar 2 dias

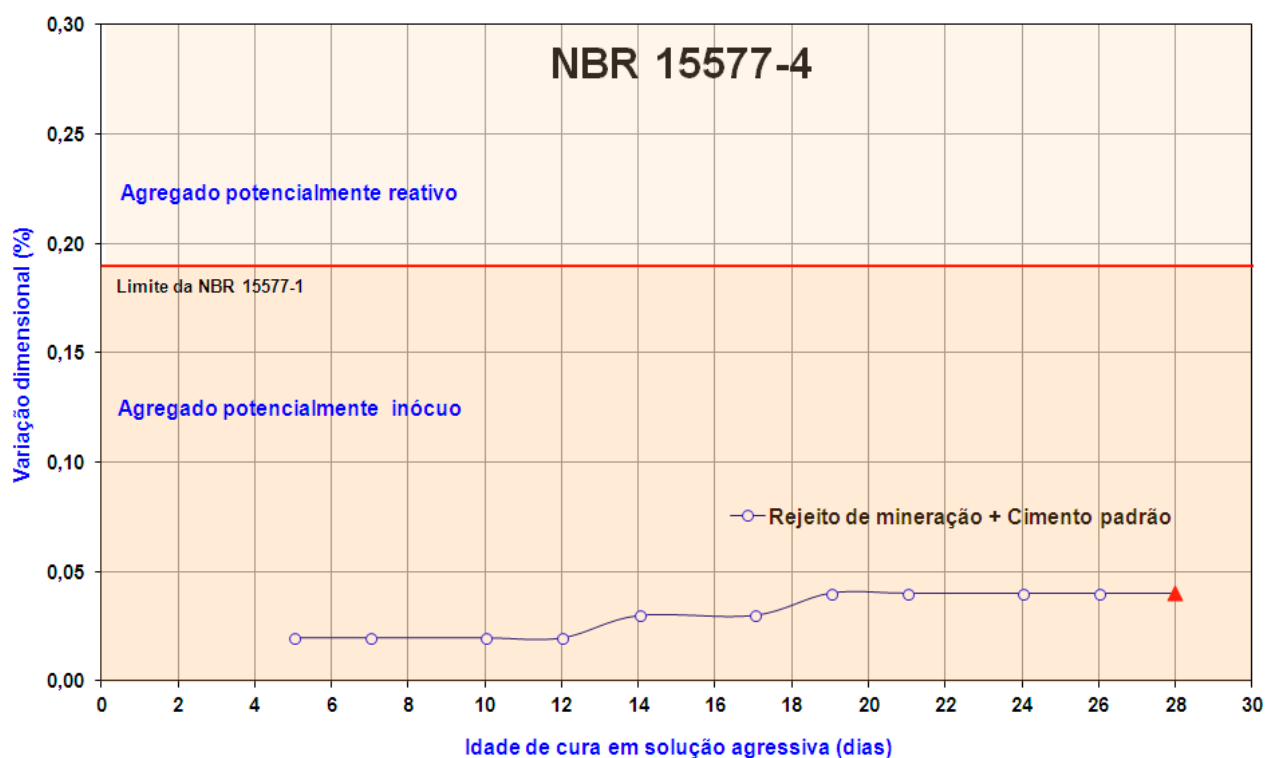


FIGURA 2 - Gráfico da evolução da expansão com o tempo de cura em solução alcalina

De acordo com a norma ABNT NBR 15577-1, quando o resultado do ensaio acelerado pela ABNT NBR 15577-4 indicar expansão menor que 0,19% aos 30 dias (28 dias de cura em solução alcalina) o agregado é considerado potencialmente inócuo para uso em concreto. Expansão maior ou igual a 0,19% indica que o agregado é potencialmente reativo.

De acordo com os resultados apresentados, observa-se que o valor médio de expansão das barras de argamassa aos 28 dias de cura em solução alcalina da amostra de **rejeito de mineração** foi de 0,04%, indicando que o agregado é **potencialmente inócuo** segundo os critérios estabelecidos.



4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1. Composição Mineralógica

A amostra de rejeito de mineração é constituída essencialmente por quartzo e, secundariamente, por hematita. A análise petrográfica revelou que os grãos de quartzo são subanguloso a anguloso e apresentam baixa esfericidade e superfície rugosa. Foram observados grãos opacos na fração < 0,15 mm, relacionados à presença de hematita no material.

Petrograficamente, a amostra foi considerada **potencialmente inócua**, com relação a sua reatividade frente aos álcalis do concreto, o que foi confirmado pelo ensaio acelerado em barras de argamassa pela ABNT NBR 15577-4.

4.2. Composição Química

A amostra de rejeito de mineração é constituída essencialmente por SiO₂ (88,68%) e, secundariamente, por Fe₂O₃ (9,46%). Os teores de sais solúveis, sulfatos solúveis e cloretos encontram-se bem abaixo dos valores prescritos pela NBR 7211/09. A amostra não apresenta matéria orgânica na sua composição.

4.3. Ensaio de Qualidade Ambiental

Os ensaios de lixiviação de metais (inorgânicos) apresentaram resultados com valores abaixo dos limites máximos prescritos pela NBR 10004/04.

Os ensaios de solubilização (inorgânicos) apresentaram teores de constituintes solubilizados abaixo dos limites máximos prescritos pela NBR 10004/04.

Os ensaios de lixiviação e solubilização de orgânicos voláteis e semivoláteis apresentaram resultados nulos, ou seja, abaixo dos limites de detecção da técnica adotada e abaixo dos limites máximos prescritos pela NBR 10004/04.

A amostra de rejeito de mineração pode ser classificada de **Classe II B – Não Perigoso Inerte**, de acordo com a NBR 10004-04.

4.4. Características Físicas

A amostra de rejeito de mineração apresentou dimensão máxima característica de 0,3 mm e módulo de finura de 0,14, indicando tratar-se de um material muito fino. A análise granulométrica revelou que o material encontra-se abaixo de 0,3 mm e 86,2% abaixo de 0,15 mm. O teor de material fino que passa através da peneira # 75µm é de 33,7%.

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.

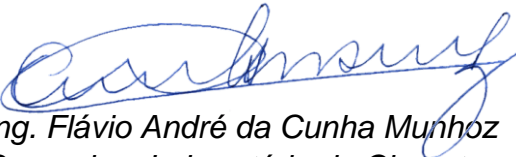


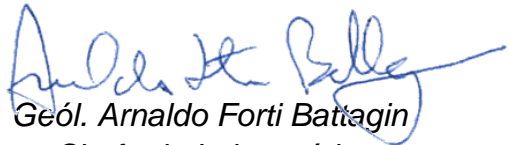
5. CONCLUSÕES

Do ponto de vista ambiental, químico, mineralógico e físico a amostra de rejeito de mineração não apresenta restrições ao uso como agregado miúdo para concreto, exceto pela distribuição granulométrica, característica que não recomenda seu uso para essa finalidade.

Em vista das características apresentadas, seu uso parece promissor como agregado miúdo para argamassas industrializadas, recomendando-se a realização de estudo específico para essa finalidade.

São Paulo, 03 de setembro de 2013.


Eng. Flávio André da Cunha Munhoz
Supervisor Laboratório de Cimento


Geól. Arnaldo Forti Battagin
Chefe do Laboratório
CREA nº 0600586647

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 205252/2014-2
Processo Comercial N° 17473/2014-5

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	Aplysia Assessoria e Consultoria Ltda
Endereço:	Rua Júlia Lacourt Penna, 335 - - Jardim Camburi - Vitória - Espírito Santo - CEP: 29.090-210 .
Nome do Solicitante:	Joselaine Lombardi

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:

Lama Usina 1

Análise Solicitada

Caracterização de Resíduo segundo NBR 10004

Data da Coleta da Amostra

12/08/2014

Data de Entrada no Laboratório

13/08/2014 19:29

Data de Conclusão

11/11/2014

RESULTADOS ANALITICOS DA AMOSTRA

Lama Usina 1

Coletor da Amostra: Interessado

⇒ Resíduo - Massa Bruta (NBR 10004)

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
2,4,5-T	mg/kg	0,005	< 0,005	
2,4,5-TP	mg/kg	0,005	< 0,005	
Aldrin	mg/kg	0,005	< 0,005	
Arsênio	mg/kg	1	< 1	
Atrazina	mg/kg	0,005	< 0,005	
Berílio	mg/kg	1	< 1	
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1	
Carbaril	mg/kg	0,005	< 0,005	
Carbono Orgânico Total	% p/p	0,05	1,98	
Chumbo	mg/kg	1	33,8	
Cobalto	mg/kg	1	5,67	
Cromo	mg/kg	1	17,9	
DDT (isômeros)	mg/kg	0,005	< 0,005	
Dieldrin	mg/kg	0,005	< 0,005	
Dodecacloropentaciclodecano	mg/kg	0,005	< 0,005	
Endrin	mg/kg	0,005	< 0,005	
Hexaclorobenzeno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Malation	mg/kg	0,005	< 0,005	
Manganês	mg/kg	1	1730	
Níquel	mg/kg	1	6,33	
Paration	mg/kg	0,005	< 0,005	
Pentaclorofenol	mg/kg	0,005	< 0,005	
Simazina	mg/kg	0,005	< 0,005	
Sulfeto	mg/kg	2	25,1	
Surfactantes (como LAS)	mg/kg	0,9	0,9	
Toxafeno	mg/kg	0,04	< 0,04	
Trifluralina	mg/kg	0,005	< 0,005	
Vanádio	mg/kg	1	43,4	
Zinco	mg/kg	1	30,4	
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/kg	0,005	< 0,005	
Lindano (g-HCH)	mg/kg	0,005	< 0,005	
Demeton (Demeton-O e Demeton-S)	mg/kg	0,005	< 0,005	
Endossulfan (a, b e sulfato)	mg/kg	0,008	< 0,008	
Alaclor	mg/kg	0,005	< 0,005	
Antimônio	mg/kg	1	< 1	
Clordano (isômeros)	mg/kg	0,001	< 0,001	
Mercúrio	mg/kg	0,05	0,680	
Sulfato	mg/kg	10	147	

BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
Benzeno	mg/kg	0,011	< 0,011	
Etilbenzeno	mg/kg	0,011	< 0,011	
m,p-Xilenos	mg/kg	0,022	< 0,022	
o-Xileno	mg/kg	0,011	< 0,011	
Tolueno	mg/kg	0,011	< 0,011	

PAH - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
Acenafteno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Acenaftileno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Antraceno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Criseno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Fenantreno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Fluoranteno	mg/kg	0,005	< 0,005	

PAH - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
Fluoreno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Naftaleno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Pireno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,005	< 0,005	
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,005	< 0,005	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
PCB 101	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 114	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 118	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 126 + PCB 166	mg/kg	0,0022	< 0,0022	
PCB 138 + PCB 158	mg/kg	0,0022	< 0,0022	
PCB 153	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 156	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 169	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 170	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 179	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 180	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 37	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 44	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 52	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 66	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 70	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 74	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 77	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 8	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 82	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 87	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 99	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 60	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 128 + PCB 167	mg/kg	0,0022	< 0,0022	
PCB 105	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 183	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 28	mg/kg	0,0011	< 0,0011	
PCB 49	mg/kg	0,0011	< 0,0011	

NBR 10004:2004 - Massa Bruta

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
pH (Suspensão 1:1)		2 a 13	10,78	2,0 - 12,5 (b)
Sulfeto (como H ₂ S)	mg/kg	2	26,7	500 (c)
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	45,5	
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,2	1,7	250 (c)

Parâmetros Complementares - Massa Bruta

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
Ponto de Fulgor	°C	40	> 60	60 (a,d)

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
Nitrato (como N)	mg/kg	2,1	2,17	
Nitrito (como N)	mg/kg	0,4	0,94	
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/kg	3,2	513	
Nitrogênio Total	mg/kg	0,5	516	

⇒ Resíduo - Extrato Lixiviado (NBR 10005)

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Antimônio	mg/L	0,005	< 0,005	
Berílio	mg/L	0,01	< 0,01	
Cloreto	mg/L	2,5	11,0	
Cobalto	mg/L	0,01	0,0164	
Índice de Fenóis	mg/L	0,01	< 0,01	
Manganês	mg/L	0,01	0,316	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Níquel	mg/L	0,01	< 0,01	
Sulfato	mg/L	2,5	68,9	
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,1	0,49	
Trifluralina	µg/L	0,5	< 0,5	
Urânio	mg/L	0,01	< 0,01	
Vanádio	mg/L	0,01	0,0174	
Zinco	mg/L	0,01	0,0729	

PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01	
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01	
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01	
Total de PAHs (L. Holandesa)	µg/L	0,1	< 0,1	
Benzo(a)pireno	mg/L	0,01	< 0,01	0,07
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01	

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	1	< 1	
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	1	< 1	
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	3,0
1,1-Dicloropropeno	µg/L	1	< 1	
1,2-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	1,0
1,2-Dicloropropano	µg/L	1	< 1	
Bromodiclorometano	µg/L	1	< 1	
Bromofórmio	µg/L	1	< 1	
Bromometano	µg/L	5	< 5	
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	
Cloreto de Vinila	mg/L	0,001	< 0,001	0,5
Cloroetano	µg/L	1	< 1	
Clorometano	µg/L	10	< 10	
Dibromoclorometano	µg/L	1	< 1	
Diclorometano	µg/L	1	< 1	
Dissulfeto de Carbono	µg/L	1	< 1	
Estireno	µg/L	1	< 1	
Tetracloro de Carbono	mg/L	0,001	< 0,001	0,2
Tetracloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	4,0
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	1	< 1	
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	< 1	
1,3-Dicloropropano	µg/L	5	< 5	
4-Metil-2-Pentanona	µg/L	5	< 5	
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/L	1	< 1	
Clorobenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	100
Clorofórmio	mg/L	0,001	< 0,001	6,0
Tricloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	7,0

NBR 10005:2004 - Lixiviado - Parâmetros Inorgânicos

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Arsênio	mg/L	0,01	< 0,01	1,0
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,5
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	1,0
Cromo	mg/L	0,01	< 0,01	5,0
Fluoreto	mg/L	0,1	< 0,1	150
Mercúrio	mg/L	0,00015	0,00024	0,1

NBR 10005:2004 - Lixiviado - Parâmetros Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,5
Toxafeno	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,5

NBR 10005:2004 - Lixiviado

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Tempo de Lixiviação	horas	---	18	16 - 20
Solução de Extração		---	2	
pH Final do Lixiviado		---	9,2	

BTEX - VOC

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1	
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2	
o-Xileno	µg/L	1	< 1	
Tolueno	µg/L	1	< 1	
Xilenos	µg/L	3	< 3	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - Metais - Solo
187619/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	mg/kg	1	< 1
Berílio	mg/kg	1	< 1
Cádmio	mg/kg	0,1	< 0,1
Cobalto	mg/kg	1	< 1
Cromo	mg/kg	1	< 1
Ferro	mg/kg	1	< 1
Manganês	mg/kg	1	< 1
Níquel	mg/kg	1	< 1
Chumbo	mg/kg	1	< 1
Antimônio	mg/kg	1	< 1
Urânio	mg/kg	1	< 1
Vanádio	mg/kg	1	< 1
Zinco	mg/kg	1	< 1

187620/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Alumínio	8470	mg/kg	80	70 - 130
Arsênio	380	mg/kg	99	95 - 105
Bário	75,5	mg/kg	104	85 - 115
Cádmio	0,92	mg/kg	60	50 - 150
Cálcio	5420	mg/kg	103	85 - 115
Cromo	31	mg/kg	102	80 - 120
Cobalto	4,68	mg/kg	96	85 - 115
Cobre	8,9	mg/kg	97	80 - 120
Ferro	10700	mg/kg	95	85 - 115
Chumbo	213	mg/kg	100	90 - 110
Magnésio	3060	mg/kg	99	85 - 115
Manganês	206	mg/kg	103	90 - 110
Níquel	11	mg/kg	106	85 - 115
Potássio	2230	mg/kg	113	65 - 135
Selênio	105	mg/kg	100	90 - 110
Tálio	111	mg/kg	91	90 - 110
Vanádio	21,7	mg/kg	93	70 - 130
Zinco	93,8	mg/kg	108	85 - 115

Recuperação dos Surrogates
187619/2014-0 - Branco de Análise - Metais - Solo

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio	100	%	91,0	70-130

187620/2014-0 - Solo Padrão - RTC - CRM023

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio	100	%	102	70-130

Resíduo - Massa Bruta (NBR 10004)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio	100	%	96,7	70-130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Solo
201348/2014-0 - Branco de Análise - Mercúrio - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	mg/kg	0,05	< 0,05

201349/2014-0 - Solo Padrão (Hg) - RTC - CRM023

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Mercúrio	77,8	mg/kg	114	80 - 120

Controle de Qualidade - VOC - Solo
209467/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetano	mg/kg	0,005	< 0,005
1,1-Dicloropropeno	mg/kg	0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	0,01	< 0,01
1,3-Dicloropropano	mg/kg	0,01	< 0,01
4-Metil-2-Pentanona	mg/kg	0,01	< 0,01
Benzeno	mg/kg	0,005	< 0,005
Bromodiclorometano	mg/kg	0,01	< 0,01
Bromofórmio	mg/kg	0,01	< 0,01
Bromometano	mg/kg	0,01	< 0,01
Cis-1,2-Dicloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
Cis-1,3-Dicloropropeno	mg/kg	0,01	< 0,01
Diclorometano	mg/kg	0,01	< 0,01
Cloro de Vinila	mg/kg	0,002	< 0,002
Clorobenzeno	mg/kg	0,01	< 0,01
Cloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
Clorofórmio	mg/kg	0,01	< 0,01
Clorometano	mg/kg	0,01	< 0,01
Dibromoclorometano	mg/kg	0,01	< 0,01
Dissulfeto de Carbono	mg/kg	0,01	< 0,01
Estireno	mg/kg	0,01	< 0,01
Etilbenzeno	mg/kg	0,005	< 0,005
m,p-Xilenos	mg/kg	0,01	< 0,01
o-Xileno	mg/kg	0,005	< 0,005
Tetracloro de Carbono	mg/kg	0,01	< 0,01
Tetracloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
Tolueno	mg/kg	0,005	< 0,005
Trans-1,2-Dicloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01
Tricloroetano	mg/kg	0,01	< 0,01

209468/2014-0 - LCS - VOC - Solo

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
1,1-Dicloroetano	0,05	mg/kg	102	60 - 140
Benzeno	0,05	mg/kg	85	60 - 140
Tricloroetano	0,05	mg/kg	88	60 - 140
Tolueno	0,05	mg/kg	85	60 - 140
Clorobenzeno	0,05	mg/kg	91	60 - 140

Recuperação dos Surrogates
209467/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Solo

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
p-Bromofluorbenzeno	0,05	%	70	60 - 140
Dibromofluorometano	0,05	%	89	60 - 140

209468/2014-0 - LCS - VOC - Solo

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
------------	-----------------------	---------	------------------------------	------------------------------------

209468/2014-0 - LCS - VOC - Solo

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
p-Bromofluorbenzeno	0,05	%	73	60 - 140
Dibromofluorometano	0,05	%	95	60 - 140

Resíduo - Massa Bruta (NBR 10004)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Dibromofluorometano	0,05	%	72	60 - 140
p-Bromofluorbenzeno	0,05	%	63	60 - 140

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água
215284/2014-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	µg/L	0,05	< 0,05

215285/2014-0 - Amostra Controle - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Mercúrio	1	µg/L	98	80-120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água
215335/2014-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Arsênio	µg/L	10	< 10
Berílio	µg/L	10	< 10
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cobalto	µg/L	10	< 10
Cromo	µg/L	10	< 10
Ferro	µg/L	10	< 10
Níquel	µg/L	10	< 10
Antimônio	µg/L	5	< 5
Urânio	µg/L	10	< 10
Vanádio	µg/L	10	< 10
Zinco	µg/L	10	< 10
Manganês	µg/L	10	< 10

215336/2014-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Arsênio	0,1	mg/L	95	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	96	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	92	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	97	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	96	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	97	80 - 120

Recuperação dos Surrogates
215335/2014-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	96,0	70 - 130

215336/2014-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	92,2	70 - 130

Resíduo - Extrato Lixiviado (NBR 10005)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	91,0	70 - 130

Controle de Qualidade - PAH - Água
216096/2014-0 - Branco de Análise - PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01

216096/2014-0 - Branco de Análise - PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Criseno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenaftileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoreno	µg/L	0,01	< 0,01
Antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,01	< 0,01
Fenantreno	µg/L	0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Pireno	µg/L	0,01	< 0,01
Acenafteno	µg/L	0,01	< 0,01
Fluoranteno	µg/L	0,01	< 0,01
Naftaleno	µg/L	0,01	< 0,01
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	< 0,01

216097/2014-0 - Amostra Controle - PAH - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Fenantreno	1	µg/L	44	40 - 120
Naftaleno	1	µg/L	45	40 - 120
Fluoranteno	1	µg/L	47	40 - 120
Criseno	1	µg/L	47	40 - 120
Pireno	1	µg/L	47	40 - 120

Recuperação dos Surrogates
216096/2014-0 - Branco de Análise - PAH - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Terfenil d14	1	%	43	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	45	40 - 120

216097/2014-0 - Amostra Controle - PAH - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
2-Fluorbifenil	1	%	46	40 - 120
Terfenil d14	1	%	49	40 - 120

Resíduo - Extrato Lixiviado (NBR 10005)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Terfenil d14	1	%	47	40 - 120
2-Fluorbifenil	1	%	46	40 - 120

Controle de Qualidade - VOC - Água
225857/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	1	< 1
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	1	< 1
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	1	< 1
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
1,1-Dicloropropeno	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloropropano	µg/L	1	< 1
1,3-Dicloropropano	µg/L	5	< 5
4-Metil-2-Pentanona	µg/L	5	< 5
Benzeno	µg/L	1	< 1
Bromodichlorometano	µg/L	1	< 1
Bromofórmio	µg/L	1	< 1
Bromometano	µg/L	5	< 5
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/L	1	< 1
Dichlorometano	µg/L	1	< 1
Cloroto de Vinila	µg/L	1	< 1
Clorobenzeno	µg/L	1	< 1
Cloroetano	µg/L	1	< 1
Clorofórmio	µg/L	1	< 1
Clorometano	µg/L	10	< 10
Dibromoclorometano	µg/L	1	< 1
Dissulfeto de Carbono	µg/L	1	< 1
Estireno	µg/L	1	< 1

225857/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Etilbenzeno	µg/L	1	< 1
m,p-Xilenos	µg/L	2	< 2
o-Xileno	µg/L	1	< 1
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	1	< 1
Tetracloroetano	µg/L	1	< 1
Tolueno	µg/L	1	< 1
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
Tricloroetano	µg/L	1	< 1

225858/2014-0 - Amostra Controle - VOC - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
1,1-Dicloroetano	20	µg/L	105	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	90	70 - 130
Tricloroetano	20	µg/L	95	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	100	70 - 130

Recuperação dos Surrogates
225857/2014-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
p-Bromofluorbenzeno	20	%	80,9	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	113	70 - 130

225858/2014-0 - Amostra Controle - VOC - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
p-Bromofluorbenzeno	20	%	80,8	70 - 130
Dibromofluorometano	20	%	92,4	70 - 130

Resíduo - Extrato Lixiviado (NBR 10005)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Dibromofluorometano	20	%	95,3	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	81,1	70 - 130

Metodologias:

As metodologias utilizadas pela BIOAGRI foram baseadas “SW 846 (USEPA 1986, Test Method for Evaluating Solid Waste Report Number 846, Washington, DC)” e as referências:

Normas de Referência:

Norma NBR 10004:2004 da ABNT - Classificação de Resíduos Sólidos
 Norma NBR 10005:2004 da ABNT - Ensaio de Lixiviação

As determinações sobre o extrato do Lixiviado foram realizadas com base nos seguintes métodos do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 22th Edition – 2012

Métodos analíticos:

Metais: Preparo: EPA 3051 + Determinação: EPA 6010 - Inductively Coupled Plasma (ICP) Method

Índice de Fenóis: ISO 14402:1999

Nitrogênio Total Kjeldahl: SMWW 4500 Norg - C, NH3 - E

Sólidos Totais: POP PA 058 Rev.02

Ponto de Fulgor: POP PA 132 / ABNT NBR 14598

Carbono Orgânico: POP PA 182

Nitrogênio Total Kjeldahl: POP PA 113 / Embrapa-Manual de Métodos de Análises de Solos, 2a ed, 1997.

Mercúrio: EPA 245.7:2005

pH: POP PA 056 / USEPA 9045 D

Surfactantes: SMEWW 5540 C

Metais (ICP-OES): Determinação: SMWW 3120 B / Preparo: EPA 3010A:1992

Cianetos: POP PA 060 / SMEWW 4500 CN F, EPA 9010 C, EPA 9013

Lixiviação: POP PA 062 / ABNT NBR 10005:2004

VOC - Água: USEPA 8260C, 5021A

VOC : USEPA 8260C, 5021A.

Sulfeto: POP PA 065 / USEPA 9030, 9034

SVOC: USEPA 8270D e 3510C, SMEWW 6410B

SVOC: POP PA 076 / USEPA 8270 D, 3550C

Toxafeno: POP PA 093 / USEPA 505

PAH's : POP PA 076 / USEPA 8270D, 3510 C

Fluoreto: SMWW 4500 F- D

Nitrogênio Total: POP PA 005 - Rev. 05

Ânions: POP PA 032 - Rev. 08

Massa Bruta - Observações dos parâmetros

(a) = Avaliação da Inflamabilidade - Item "a" do tópico 4.2.1.1 da NBR 10004:2004 - (d) = Valor Máximo para Resíduos Líquidos / Os Parâmetros reportados neste boletim são acreditados pelo INMETRO segundo a ISO 17.025 - CRL 0172.

(b) = Avaliação da Corrosividade - Item "a" do tópico 4.2.1.2 da NBR 10004:2004

(c) = Avaliação da reatividade - Item "e" do tópico 4.2.1.3 da NBR 10004:2004.

LQ*: LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

VMP:** Valores Máximos Permitidos pela Norma ABNT NBR 10004:2004.

Nota 1: Os resultados referem-se somente à amostra analisada. Este Relatório de Ensaio pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Responsabilidade Técnica: Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional José Carlos Moretti, CRQ nº 04107238, 4ª.Região.

Informações Complementares: **Classificação de resíduos sólidos: As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.**

Um resíduo é classificado como Classe I (Perigoso) quando um ou mais parâmetros do Lixiviado e/ou Massa Bruta estiverem acima dos valores máximos permitidos pelos anexos da NBR 10004.

Um resíduo é classificado como Classe II A (Não Inerte) quando um ou mais parâmetros do solubilizado estiverem acima dos valores máximos permitidos pelos Anexo G da NBR 10004.

Um resíduo é classificado como Classe II B (Inerte) quando todos os parâmetros, tanto da Massa Bruta quanto dos ensaios de solubilização e lixiviação estiverem abaixo dos valores máximos permitidos pelos anexos da NBR 10004.

Massa Bruta: Comparando-se os resultados obtidos com os Valores Máximos Permitidos pela NBR 10004:2004 podemos afirmar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Lixiviado: Comparando-se os resultados obtidos com os Valores Máximos Permitidos pela NBR 10004:2004 - Anexo F podemos afirmar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser classificada como Classe II - Não Perigoso.

Obs: A diferenciação da classe do resíduo entre IIA e IIB não pode ser realizada, pois a amostra em questão é um resíduo líquido, não sendo aplicável o ensaio de solubilização constante na NBR 10006:2004 (item 1.2), ensaio este responsável por esta classificação.

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Renato Augusto Duarte Gava

Luci Carla Gheleri Andrietta

Juliana Grim

Guilherme Aguiar

André Alex Colletti

Giovana Falcim

Joseli Karina Forti

Marcus Vinicius Nascimento de Lima

RELATÓRIO DE ENSAIO 35697/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: Rua Dr. Paulo Vieira, 153, - Perdizes - São Paulo / SP -
 CEP:01257-000

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 35697/2019-1.0
Revisão: Não aplicável
Grupo de Amostras: 5853/2019
ID Amostra: NBR 1/EPA/19/1798
Data de Coleta: 01/04/2019 10:40
Matriz: RESÍDUO SÓLIDO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 10/04/2019
Desvios da amostra: A amostra foi recebida fora do holding time para a(s) análise(s) de Sulfeto, podendo apresentar desvios em seus resultados.
Data de emissão do relatório eletrônico: 30/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

MASSA BRUTA SEGUNDO ABNT NBR 10004:2004

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	95,5	0,03	-	681
Umidade	%	4,48	0,03	-	681
pH	-	8,48	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H ₂ S)	mg/kg	< 0,167	0,167	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,065	0,065	250	571

Observações:

Resultados expressos na base seca.

ENSAIOS DE LIXIVIAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10005:2004
Número da Amostra: 35697/2019-3.0

pH do extrato lixiviado obtido: 4,92

Tempo total de lixiviado: 18 horas

Volume dos estratos obtidos: 2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,110	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,520	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	1106
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	1106
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	1106
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	1106
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	1106
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	1106
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	1106
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	1102
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	1106
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	1102
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	1102
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	1102
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	1102
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	1106
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	1106
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	1106
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	1102
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	1106
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	1106
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	1102
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	1106
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	1106
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	1106
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	1102
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

ENSAIOS DE SOLUBILIZAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10006:2004
Número da amostra: 35697/2019-4.0

Ph do extrato solubilizado obtido: 7,78

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	0,144	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	11,8	0,030	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,434	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,371	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	0,134	0,030	200	498
Sulfato Total	mg/L	0,082	0,030	250	499
Surfactantes	mg/L	0,044	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	1107
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	1107
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	1107
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	1104
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	1104
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	1104
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	1104
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	1104
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	1107
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	1104
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	1104
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	1104

Classificação de resíduos:

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

- Massa Bruta:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
- Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
- Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Ferro Total não atende(m) aos limites permitidos.

Métodos e Datas dos Ensaiois

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	17/04/2019	17/04/2019
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	24/04/2019	24/04/2019
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	22/04/2019	22/04/2019
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	11/04/2019	11/04/2019
1102	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8081B:2007 / ABNT NBR 10005:2004	POP-QQ006 Versão 12	08/04/2019	17/04/2019
1107	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8270D:2007 / ABNT NBR 10006:2004	POP-QQ015 Versão 02	24/04/2019	24/04/2019
670	USEPA 8260C:2006	IT-QQ007 Versão 12 / POP-QQ004 Versão 18	15/04/2019	15/04/2019
1106	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8270D:2007 / ABNT NBR 10005:2004	POP-QQ005 Versão 13	15/04/2019	16/04/2019
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	17/04/2019	17/04/2019
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	22/04/2019	22/04/2019
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	15/04/2019	16/04/2019
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	11/04/2019	11/04/2019
829	NBR 10004:2004	POPGEO011	12/04/2019	12/04/2019
1104	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8081B:2007 / ABNT NBR 10006:2004	POP-QQ006 Versão 12	24/04/2019	25/04/2019
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	24/04/2019	24/04/2019
504	USEPA 9040C:2004	POP-LA002 Versão 10	12/04/2019	13/04/2019
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	25/04/2019	25/04/2019
681	USEPA 3550C:2007	POP-LA001 Versão 07	12/04/2019	13/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

ABNT NBR 10004:2004 - Classificação de Resíduos Sólidos

ABNT NBR 10005:2004 - Ensaio de Lixiviação

ABNT NBR 10006:2004 - Ensaio de Solubilização

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

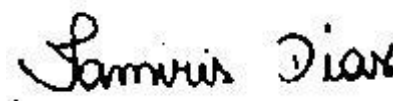
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **35697/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **242611d2ec753b7e2c61426386281eef**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 35697/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: Rua Dr. Paulo Vieira, 153, - Perdizes - São Paulo / SP -
 CEP:01257-000

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 35697/2019-1.0
Revisão: Não aplicável
Grupo de Amostras: 5853/2019
ID Amostra: NBR 1/EPA/19/1798
Data de Coleta: 01/04/2019 10:40
Matriz: RESÍDUO SÓLIDO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 10/04/2019
Desvios da amostra: A amostra foi recebida fora do holding time para a(s) análise(s) de Sulfeto, podendo apresentar desvios em seus resultados.
Data de emissão do relatório eletrônico: 30/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

ENSAIOS DE SOLUBILIZAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10006:2004

Número da amostra: 35697/2019-4.0
Ph do extrato solubilizado obtido: 7,78

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS		LQ	VMP	Ref
		RESULTADOS				
Cianeto	mgCN-/L	< 0,002		0,002	0,07	407

Métodos e Datas dos Ensaio Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SMEWW 23° Ed 2017 Método 4500-Cn ⁻ , D e E POPDAM033 vs.19:2017	Cianeto	12/04/2019	29/04/2019

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

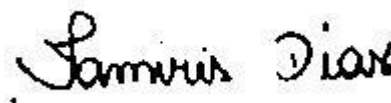
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **35697/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **242611d2ec753b7e2c61426386281eef**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 35698/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: Rua Dr. Paulo Vieira, 153, - Perdizes - São Paulo / SP -
 CEP:01257-000

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 35698/2019-1.0
Revisão: Não aplicável
Grupo de Amostras: 5853/2019
ID Amostra: NBR 2/EPA/19/1799
Data de Coleta: 01/04/2019 13:48
Matriz: RESÍDUO SÓLIDO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 10/04/2019
Desvios da amostra: A amostra foi recebida fora do holding time para a(s) análise(s) de Sulfeto, podendo apresentar desvios em seus resultados.
Data de emissão do relatório eletrônico: 30/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

MASSA BRUTA SEGUNDO ABNT NBR 10004:2004

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	82,4	0,03	-	681
Umidade	%	17,6	0,03	-	681
pH	-	8,43	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H ₂ S)	mg/kg	< 0,195	0,195	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,076	0,076	250	571

Observações:

Resultados expressos na base seca.

ENSAIOS DE LIXIVIAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10005:2004
Número da Amostra: 35698/2019-3.0

pH do extrato lixiviado obtido: 4,68

Tempo total de lixiviado: 18 horas

Volume dos estratos obtidos: 2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,096	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	1106
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	1106
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	1106
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	1106
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	1106
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	1106
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	1106
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	1102
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	1106
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	1102
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	1102
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	1102
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	1102
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	1106
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	1106
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	1106
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	1102
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	1106
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	1106
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	1102
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	1106
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	1106
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	1106
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	1102
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

ENSAIOS DE SOLUBILIZAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10006:2004
Número da amostra: 35698/2019-4.0

Ph do extrato solubilizado obtido: 7,27

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,082	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	0,684	0,030	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,317	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,048	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	2,63	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	1,33	0,030	200	498
Sulfato Total	mg/L	1,89	0,030	250	499
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	1107
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	1107
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	1107
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	1104
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	1104
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	1104
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	1104
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	1104
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	1107
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	1104
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	1104
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	1104

Classificação de resíduos:

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

- Massa Bruta:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
- Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
- Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Ferro Total não atende(m) aos limites permitidos.

Métodos e Datas dos Ensaiois

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
1106	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8270D:2007 / ABNT NBR 10005:2004	POP-QO005 Versão 13	15/04/2019	16/04/2019
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	17/04/2019	17/04/2019
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	11/04/2019	11/04/2019
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	15/04/2019	16/04/2019
681	USEPA 3550C:2007	POP-LA001 Versão 07	17/04/2019	16/04/2019
829	NBR 10004:2004	POPGE0011	12/04/2019	12/04/2019
1104	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8081B:2007 / ABNT NBR 10006:2004	POP-QO006 Versão 12	24/04/2019	25/04/2019
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	17/04/2019	17/04/2019
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	22/04/2019	22/04/2019
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	15/04/2019	16/04/2019
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	24/04/2019	24/04/2019
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	22/04/2019	22/04/2019
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	11/04/2019	11/04/2019
1102	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8081B:2007 / ABNT NBR 10005:2004	POP-QO006 Versão 12	08/04/2019	17/04/2019
1107	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8270D:2007 / ABNT NBR 10006:2004	POP-QO015 Versão 02	24/04/2019	24/04/2019
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	24/04/2019	24/04/2019
504	USEPA 9040C:2004	POP-LA002 Versão 10	12/04/2019	13/04/2019
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	25/04/2019	25/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

ABNT NBR 10004:2004 - Classificação de Resíduos Sólidos

ABNT NBR 10005:2004 - Ensaio de Lixiviação

ABNT NBR 10006:2004 - Ensaio de Solubilização

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

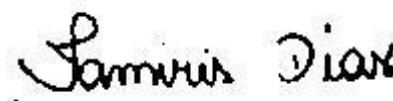
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **35698/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **4481874bd1beb5c15a26ceda53e1789d**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 35698/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: Rua Dr. Paulo Vieira, 153, - Perdizes - São Paulo / SP -
 CEP:01257-000

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 35698/2019-1.0
Revisão: Não aplicável
Grupo de Amostras: 5853/2019
ID Amostra: NBR 2/EPA/19/1799
Data de Coleta: 01/04/2019 13:48
Matriz: RESÍDUO SÓLIDO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 10/04/2019
Desvios da amostra: A amostra foi recebida fora do holding time para a(s) análise(s) de Sulfeto, podendo apresentar desvios em seus resultados.
Data de emissão do relatório eletrônico: 30/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

ENSAIOS DE SOLUBILIZAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10006:2004

Número da amostra: 35698/2019-4.0
Ph do extrato solubilizado obtido: 7,27

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS		LQ	VMP	Ref
		RESULTADOS				
Cianeto	mgCN-/L	< 0,002		0,002	0,07	407

Métodos e Datas dos Ensaio Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SMEWW 23° Ed 2017 Método 4500-Cn ⁻ , D e E POPDAM033 vs.19:2017	Cianeto	12/04/2019	29/04/2019

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

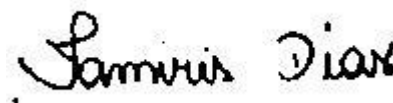
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **35698/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **4481874bd1beb5c15a26ceda53e1789d**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 91553/2019-0
Processo Comercial N° 6422/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	EPA Engenharia de Proteção Ambiental Ltda.
Endereço:	Rua Dr. Paulo Vieira, 153 - - Sumare - São Paulo - São Paulo - CEP: 01.257-000 .
Nome do Solicitante:	Marianne Nabahan

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:

NBR 2/EPA/19/1801

Análise Solicitada

Classificação de Resíduo segundo NBR 10004

Data da Coleta da Amostra

01/04/2019

Data de Entrada no Laboratório

11/04/2019 05:11

Data de Conclusão

06/05/2019

**RESULTADOS ANALITICOS DA AMOSTRA
NBR 2/EPA/19/1801**

Coletor da Amostra: Interessado

⇒ Resíduo - Massa Bruta (NBR 10004)

NBR 10004:2004 - Massa Bruta				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP - NBR 10004:2004
pH (Suspensão 1:1)		2 a 13	8,27	2,0 - 12,5 (b)
Sulfeto (como H ₂ S)	mg/kg	1,2	< 1,2	500 (c)
Porcentagem de Sólidos	% p/p	0,05	83,8	
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,24	< 0,24	250 (c)

⇒ Resíduo - Extrato Lixiviado (NBR 10005)

NBR 10005:2004 - Lixiviado - (Anexo F) Inorgânicos				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Arsênio	mg/L	0,01	< 0,01	1,0 (*)
Bário	mg/L	0,01	2,37	70,0 (*)
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,5 (*)
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	1,0 (*)
Cromo	mg/L	0,01	< 0,01	5,0 (*)
Fluoreto	mg/L	0,1	< 0,1	150 (*)
Mercurio	mg/L	0,00008	< 0,00008	0,1 (*)
Prata	mg/L	0,01	< 0,01	5,0 (*)
Selênio	mg/L	0,008	< 0,008	1,0 (*)

NBR 10005:2004 - Lixiviado - (Anexo F) Orgânicos				
Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	3,0 (*)
1,2-Dicloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	1,0 (*)
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	7,5 (*)
2,4,5-T	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,2 (*)
2,4,5-TP	mg/L	0,00005	< 0,00005	1,0 (*)
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	0,0001	< 0,0001	400 (*)
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,0001	< 0,0001	20,0 (*)
2,4-D	mg/L	0,00005	< 0,00005	3,0 (*)
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,13 (*)
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,003 (*)
Benzeno	mg/L	0,001	< 0,001	0,5 (*)
Benzo(a)pireno	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,07 (*)
Clordano (isômeros)	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,02 (*)
Cloreto de Vinila	mg/L	0,001	< 0,001	0,5 (*)
Clorobenzeno	mg/L	0,001	< 0,001	100 (*)
Clorofórmio	mg/L	0,001	< 0,001	6,0 (*)
DDT (isômeros)	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,2 (*)
Endrin	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,06 (*)
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,1 (*)
Hexaclorobutadieno	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,5 (*)
Hexacloroetano	mg/L	0,00005	< 0,00005	3,0 (*)
3+4-Metilfenol (m+p-Cresol)	mg/L	0,0001	< 0,0001	200 (*)
Metoxicloro	mg/L	0,00003	< 0,00003	2,0 (*)
Nitrobenzeno	mg/L	0,00005	< 0,00005	2,0 (*)
2-Metilfenol (o-Cresol)	mg/L	0,00005	< 0,00005	200 (*)
Pentaclorofenol	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,9 (*)
Piridina	mg/L	2,5	< 2,5	5,0 (*)
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	0,001	< 0,001	0,2 (*)
Tetracloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	4,0 (*)
Toxafeno	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,5 (*)
Tricloroetano	mg/L	0,001	< 0,001	7,0 (*)
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,00002	< 0,00002	0,003 (*)
Lindano (g-HCH)	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,2 (*)

NBR 10005:2004 - Lixiviado - (Anexo F) Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Metililcetona	mg/L	2,5	< 2,5	200 (*)

NBR 10005:2004 - Lixiviado - (Anexo F)

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Tempo de Lixiviação	horas	---	18	16 - 20
Solução de Extração		---	1	
pH Final do Lixiviado		---	4,8	

⇒ Resíduo - Extrato Solubilizado (NBR 10006)
NBR 10006:2004 - Solubilizado - (Anexo G) Inorgânicos

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
Alumínio	mg/L	0,01	0,158	0,2
Arsênio	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Bário	mg/L	0,01	1,03	0,7
Cádmio	mg/L	0,001	< 0,001	0,005
Chumbo	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Cianeto	mg/L	0,05	< 0,05	0,07
Cloreto	mg/L	0,5	0,87	250
Cobre	mg/L	0,005	< 0,005	2,0
Cromo	mg/L	0,01	< 0,01	0,05
Ferro	mg/L	0,01	1,67	0,3
Fluoreto	mg/L	0,05	0,18	1,5
Índice de Fenóis	mg/L	0,01	< 0,01	0,01
Manganês	mg/L	0,01	0,0120	0,1
Mercúrio	mg/L	0,00008	< 0,00008	0,001
Nitrato (como N)	mg/L	0,1	0,47	10,0
Prata	mg/L	0,01	< 0,01	0,05
Selênio	mg/L	0,008	< 0,008	0,01
Sódio	mg/L	0,5	9,86	200
Sulfato	mg/L	0,5	7,67	250
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,1	< 0,1	0,5
Zinco	mg/L	0,01	0,112	5,0

NBR 10006:2004 - Solubilizado - (Anexo G) Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
2,4,5-T	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,002
2,4,5-TP	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,03
2,4-D	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,03
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,00003
Clordano (isômeros)	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,0002
DDT (isômeros)	mg/L	0,00001	< 0,00001	0,002
Endrin	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,0006
Hexaclorobenzeno	mg/L	0,00005	< 0,00005	0,001
Metoxicloro	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,02
Toxafeno	mg/L	0,0001	< 0,0001	0,005
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,00002	< 0,00002	0,00003
Lindano (g-HCH)	mg/L	0,00003	< 0,00003	0,002

NBR 10006:2004 - Solubilizado - (Anexo G)

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos	VMP NBR 10004:2004
pH Final do Solubilizado	---	0-14	8,48	

CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO
Controle de Qualidade - VOC - Água
98628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,1-Dicloroetano	µg/L	1	< 1
1,2-Dicloroetano	µg/L	1	< 1

98628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	1	< 1
Benzeno	µg/L	0,5	< 0,5
Cloro de Vinila	µg/L	0,5	< 0,5
Clorobenzeno	µg/L	1	< 1
Clorofórmio	µg/L	1	< 1
Hexaclorobutadieno	µg/L	1	< 1
Tetracloro de Carbono	µg/L	0,5	< 0,5
Tetracloroeteno	µg/L	1	< 1
Tricloroeteno	µg/L	0,5	< 0,5

98629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
1,1-Dicloroeteno	20	µg/L	95	70 - 130
Benzeno	20	µg/L	80	70 - 130
Tricloroeteno	20	µg/L	105	70 - 130
Tolueno	20	µg/L	85	70 - 130
Clorobenzeno	20	µg/L	90	70 - 130

Recuperação dos Surrogates
98628/2019-0 - Branco de Análise - VOC - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Dibromofluorometano	20	%	118	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	81,6	70 - 130

98629/2019-0 - Amostra Controle - VOC - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Dibromofluorometano	20	%	117	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	94,1	70 - 130

Resíduo - Extrato Lixiviado (NBR 10005)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Dibromofluorometano	20	%	116	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno	20	%	77,8	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água
105392/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	µg/L	00	0,00

105393/2019-0 - Amostra Controle - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Mercúrio	1	µg/L	102	80-120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água
107365/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	µg/L	10	< 10
Alumínio	µg/L	10	< 10
Arsênio	µg/L	10	< 10
Bário	µg/L	10	< 10
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	10	< 10
Cobre	µg/L	5	< 5
Ferro	µg/L	10	< 10
Sódio	µg/L	500	< 500
Selênio	µg/L	8	< 8
Zinco	µg/L	10	< 10
Manganês	µg/L	10	< 10

107366/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Arsênio	0,1	mg/L	102	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	97	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	97	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	83	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	96	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	93	80 - 120

Recuperação dos Surrogates

107365/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	98,0	70 - 130

107366/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	98,0	70 - 130

Resíduo - Extrato Lixiviado (NBR 10005)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	90,0	70 - 130

Controle de Qualidade - Mercúrio - Água

103159/2019-0 - Branco de Análise - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Mercúrio	µg/L	0,05	< 0,05

103160/2019-0 - Amostra Controle - Mercúrio Total - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Mercúrio	1	µg/L	93	80-120

Controle de Qualidade - Metais Totais - Água

106140/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Unidade	LQ	Resultados analíticos
Prata	µg/L	10	< 10
Alumínio	µg/L	10	< 10
Arsênio	µg/L	10	< 10
Bário	µg/L	10	< 10
Cádmio	µg/L	1	< 1
Cromo	µg/L	10	< 10
Cobre	µg/L	5	< 5
Ferro	µg/L	10	< 10
Sódio	µg/L	500	< 500
Selênio	µg/L	8	< 8
Zinco	µg/L	10	< 10
Manganês	µg/L	10	< 10

106141/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Arsênio	0,1	mg/L	88	80 - 120
Cromo	0,1	mg/L	109	80 - 120
Cobalto	0,1	mg/L	109	80 - 120
Lítio	0,1	mg/L	93	80 - 120
Manganês	0,1	mg/L	109	80 - 120
Estrôncio	0,1	mg/L	105	80 - 120

Recuperação dos Surrogates

106140/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
------------	-----------------------	---------	------------------------------	------------------------------------

106140/2019-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	100	70 - 130

106141/2019-0 - Amostra Controle - Metais Totais - Água

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	100	70 - 130

Resíduo - Extrato Solubilizado (NBR 10006)

Parâmetros	Quantidade Adicionada	Unidade	Resultado da Recuperação (%)	Faixa Aceitável de Recuperação (%)
Itrio (Metais Totais)	100	%	128	70 - 130

Metodologias:

As metodologias utilizadas pela BIOAGRI foram baseadas "SW 846 (USEPA 1986, Test Method for Evaluating Solid Waste Report Number 846, Washington, DC" e as referências:

Normas de Referência:

Norma NBR 10004:2004 da ABNT - Classificação de Resíduos Sólidos
 Norma NBR 10006:2004 da ABNT - Ensaio de Solubilização
 Norma NBR 10005:2004 da ABNT - Ensaio de Lixiviação

As determinações sobre os extratos do Solubilizado e Lixiviado foram realizadas com base nos seguintes métodos do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 22th Edition – 2012

Métodos analíticos:

Fluoreto: SMWW 4500 F- D

Cianetos: POP PA 060 / SMEWW 4500 CN F, EPA 9010 C, EPA 9013

Lixiviação: POP PA 062 / ABNT NBR 10005:2004

Metais (ICP-OES): Determinação: SMWW 3120 B / Preparo: EPA 3010A:1992

Surfactantes: SMEWW 5540 C

Índice de Fenóis: ISO 14402:1999

Ânions: EPA 300.0:1993; 300.1:1999 e POP PA 032 - Rev. 08

pH: POP PA 056 / USEPA 9045 D

Sulfeto: POP PA 065 / USEPA 9030, 9034

SVOC: USEPA 8270D e 3510C, SMEWW 6410B

Cianeto (CFA): ISO 14403:2012

Toxafeno: POP PA 093 / USEPA 505

Solubilização: POP PA 053 / ABNT NBR 10006:2004

VOC - Água: USEPA 8260C, 5021A

Mercúrio: EPA 245.7:2005

Sólidos Totais: POP PA 058 Rev.02

Massa Bruta - Observações dos parâmetros

(b) = Avaliação da Corrosividade - Item "a" do tópico 4.2.1.2 da NBR 10004:2004

(c) = Avaliação da reatividade - Item "e" do tópico 4.2.1.3 da NBR 10004:2004.

Lixiviado - Observações dos parâmetros

(*) = Avaliação da toxicidade - Item "a" do tópico 4.2.1.4 da NBR 10004:2004.

LQ*: LQ = Limite de Quantificação da Amostra (LQ = LQM x fator de preparo da amostra x correção base seca, quando aplicável);

LQM = Limite de Quantificação do Método.

VMP:** Valores Máximos Permitidos pela Norma ABNT NBR 10004:2004.

Nota 1: Os resultados referem-se somente à amostra analisada. Este Relatório de Ensaio pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Responsabilidade Técnica: Os ensaios foram realizados na unidade da Bioagri Ambiental Ltda. - Matriz, situada na Rua Aljovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos, Cep. 14420-833, Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto, CRQ nº 04364387, 4ª.Região.

Informações Complementares: **Classificação de resíduos sólidos: As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.**

Um resíduo é classificado como Classe I (Perigoso) quando um ou mais parâmetros do Lixiviado e/ou Massa Bruta estiverem acima dos valores máximos permitidos pelos anexos da NBR 10004.

Um resíduo é classificado como Classe II A (Não Inerte) quando um ou mais parâmetros do solubilizado estiverem acima dos valores máximos permitidos pelos Anexo G da NBR 10004.

Um resíduo é classificado como Classe II B (Inerte) quando todos os parâmetros, tanto da Massa Bruta quanto dos ensaios de solubilização e lixiviação estiverem abaixo dos valores máximos permitidos pelos anexos da NBR 10004.

Massa Bruta: Comparando-se os resultados obtidos com os Valores Máximos Permitidos pela NBR 10004:2004 podemos afirmar que: Os parâmetros satisfazem os limites permitidos.

Solubilizado: Comparando-se os resultados obtidos com os Valores Máximos Permitidos pela NBR 10004:2004 - Anexo G podemos afirmar que: O(s) parâmetro(s) Bário, Ferro ultrapassam os limites máximos permitidos.

Lixiviado: Comparando-se os resultados obtidos com os Valores Máximos Permitidos pela NBR 10004:2004 - Anexo F podemos afirmar que: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser classificada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

Obs: A Classificação do resíduo foi efetuada baseando-se somente nos parâmetros analisados.

Revisores

Débora Fernandes da Silva

Joseane Maria Bulow

Rogério Caldorin

André Alex Colletti

Marcos Donizete Ceccatto

Sérgio Stenico Junior

Chave de Validação: 2dbb8ae90d4b47add7c40619c01c09d2


Juliana Bombasaro
Controle de Qualidade
CRQ 04469985 – 4ª Região


Marcos Ceccatto
Diretor Técnico
CRQ 04364387 – 4ª Região

RELATÓRIO DE ENSAIO 35699/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr.Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: Rua Dr. Paulo Vieira, 153, - Perdizes - São Paulo / SP -
 CEP:01257-000

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 35699/2019-1.0
Revisão: Não aplicável
Grupo de Amostras: 5853/2019
ID Amostra: NBR 3/EPA/19/1800
Data de Coleta: 01/04/2019 09:15
Matriz: RESÍDUO SÓLIDO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 10/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 30/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

MASSA BRUTA SEGUNDO ABNT NBR 10004:2004

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	77,3	0,03	-	681
Umidade	%	20,6	0,03	-	681
pH	-	7,17	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H ₂ S)	mg/kg	2,005	0,207	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,080	0,080	250	571

Observações:

Resultados expressos na base seca.

ENSAIOS DE LIXIVIAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10005:2004

Número da Amostra: 35699/2019-3.0

pH do extrato lixiviado obtido: 4,92

Tempo total de lixiviado: 18 horas

Volume dos estratos obtidos: 2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,857	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	1106
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	1106
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	1106
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	1106
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	1106
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	1106
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	1106
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	1102
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	1106
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	1102
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	1102
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	1102
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	1102
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	1106
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	1106
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	1106
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	1102
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	1106
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	1106
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	1102
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	1106
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	1106
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	1106
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	1102
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

ENSAIOS DE SOLUBILIZAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10006:2004
Número da amostra: 35699/2019-4.0

Ph do extrato solubilizado obtido: 7,21

PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	0,957	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	0,412	0,030	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	3,25	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,041	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,316	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,052	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	0,532	0,030	200	498
Sulfato Total	mg/L	0,458	0,030	250	499
Surfactantes	mg/L	0,032	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	1107
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	1107
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	1107
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	1104
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	1104
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	1104
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	1104
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	1104
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	1107
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	1104
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	1104
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	1104

Classificação de resíduos:

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

Massa Bruta: De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

Lixiviado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

Solubilizado: De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Alumínio Total, Ferro Total, Manganês Total não atende(m) aos limites permitidos.

Métodos e Datas dos Ensaiois

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	11/04/2019	11/04/2019
1102	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8081B:2007 / ABNT NBR 10005:2004	POP-QO006 Versão 12	08/04/2019	17/04/2019
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	26/04/2019	26/04/2019
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	23/04/2019	23/04/2019
1106	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8270D:2007 / ABNT NBR 10005:2004	POP-QO005 Versão 13	15/04/2019	16/04/2019
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	17/04/2019	17/04/2019
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	26/04/2019	28/04/2019
504	USEPA 9040C:2004	POP-LA002 Versão 10	12/04/2019	13/04/2019
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	25/04/2019	25/04/2019
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	23/04/2019	23/04/2019
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	11/04/2019	11/04/2019
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO007 Versão 12 / POP-QO004 Versão 18	15/04/2019	16/04/2019
681	USEPA 3550C:2007	POP-LA001 Versão 07	17/04/2019	16/04/2019
829	NBR 10004:2004	POPGE011	12/04/2019	12/04/2019
1104	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8081B:2007 / ABNT NBR 10006:2004	POP-QO006 Versão 12	25/04/2019	26/04/2019
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	17/04/2019	17/04/2019
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	15/04/2019	16/04/2019
1107	USEPA 3510C:1996 / USEPA 8270D:2007 / ABNT NBR 10006:2004	POP-QO015 Versão 02	25/04/2019	25/04/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

ABNT NBR 10004:2004 - Classificação de Resíduos Sólidos

ABNT NBR 10005:2004 - Ensaio de Lixiviação

ABNT NBR 10006:2004 - Ensaio de Solubilização

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

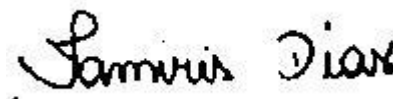
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **35699/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **59833af572f1f9e32db486a2a6d7e226**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
--------------------------------	----------------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
 CRQ 4ª Região nº 04491767
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 35699/2019-1.0

Dados do Interessado: EPA-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 Avenida Dr. Paulo Vieira, 153 - Perdizes
 CEP: 01.257-000 - São Paulo/SP
Contato do Interessado: Marcela Corsini
 marcela_corsini@grupoepa.com.br
Endereço da Coleta: Rua Dr. Paulo Vieira, 153, - Perdizes - São Paulo / SP -
 CEP:01257-000

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 35699/2019-1.0
Revisão: Não aplicável
Grupo de Amostras: 5853/2019
ID Amostra: NBR 3/EPA/19/1800
Data de Coleta: 01/04/2019 09:15
Matriz: RESÍDUO SÓLIDO
Projeto: 17-0373

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 10/04/2019
Data de emissão do relatório eletrônico: 30/04/2019
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

ENSAIOS DE SOLUBILIZAÇÃO SEGUNDO ABNT NBR 10006:2004

Número da amostra: 35699/2019-4.0
Ph do extrato solubilizado obtido: 7,21

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS			Ref
		RESULTADOS	LQ	VMP	
Cianeto	mgCN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

Métodos e Datas dos Ensaio Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SMEWW 23° Ed 2017 Método 4500-Cn ⁻ , D e E POPDAM033 vs.19:2017	Cianeto	12/04/2019	29/04/2019

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: 17-0373
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

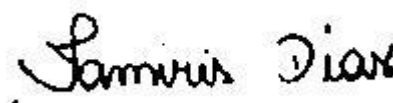
A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **35699/2019** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **59833af572f1f9e32db486a2a6d7e226**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Tamiris da Silva Dias
CRQ 4ª Região nº 04491767
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

Anexo II – Anotação de Responsabilidade Técnica



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
28027230190365796

1. Responsável Técnico

MARCELA JACOMINI CORSINI

Título Profissional: **Geóloga**

RNP: **2601713135**

Registro: **5062472083-SP**

Empresa Contratada: **E P A-ENGENHARIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL LTDA**

Registro: **0195626-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Fundação Renova**

CPF/CNPJ: **25.135.507/0001-83**

Endereço: **Avenida GETÚLIO VARGAS**

Nº: **671**

Complemento: **5º andar**

Bairro: **SAVASSI**

Cidade: **Belo Horizonte**

UF: **MG**

CEP: **30112-024**

Contrato:

Celebrado em: **08/02/2019**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **40.657,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua DOUTOR PAULO VIEIRA**

Nº: **153**

Complemento:

Bairro: **SUMARÉ**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01257-000**

Data de Início: **12/02/2019**

Previsão de Término: **31/05/2019**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Consultoria

			Quantidade	Unidade
1	Monitoramento	Qualidade Ambiental	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Os serviços de campo foram executados na Barragem do Fundão, no município de Mariana -MG, e na Usina de Candonga, no município de Rio Doce - MG. Os trabalhos de escritório para o desenvolvimento do relatório foram executados na sede da EPA Engenharia, no município de São Paulo - SP. O escopo do trabalho contemplou a realização de amostragens de solo em Fundão e Candonga para caracterização química laboratorial dos parâmetros de interesse.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo de 08 de abril de 2019

Local data

Marcela Jacomini Corsini

MARCELA JACOMINI CORSINI - CPF: 223.415.168-66

Fundação Renova - CPF/CNPJ: 25.135.507/0001-83

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.confex.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 17 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

