

RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS
Avenida República do Chile, 65 - Centro
CEP: 20.031-170 - Rio de Janeiro/RJ

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: SMS-CORP-APOIO AO IBAMA EMERGÊNCIA LITORAL DO
NORDESTE-ARACAJU

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 18060/2019

Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
110589/2019-1.0	AMOSTRA: BORRA OLEOSA / DATA: 11/10/2019 /HORA:10:00 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS-CORP-APOIO AO IBAMA EMERGÊNCIA LITORAL DO NORDESTE-ARACAJU
110590/2019-1.0	AMOSTRA: RESÍDUOS SÓLIDOS CONTAMINADOS COM ÓLEO / DATA: 11/10/2019 /HORA:10:30 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS-CORP-APOIO AO IBAMA EMERGÊNCIA LITORAL DO NORDESTE-ARACAJU

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 12/10/2019

Data de emissão do relatório eletrônico: 18/10/2019

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

PROJETO: SMS-CORP-APOIO AO IBAMA EMERGÊNCIA LITORAL DO NORDESTE-ARACAJU

MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO

DATA: 11/10/2019

HORA: 10:00

LOGIN: 110589/2019-1.0

PONTO: BORRA OLEOSA

FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	50,1	0,03	681
Poder Calorífico Inferior	-	-	kcal/kg	4488	62,0	1081
Poder Calorífico Superior	-	-	kcal/kg	4660	62,0	1081
Teor de Cloro	-	-	%	2,74	0,00060	1094
Teor de Flúor	-	-	%	0,01361	0,00060	1094
Teor de Enxofre	-	-	%	2,23	0,00060	1094

METAIS

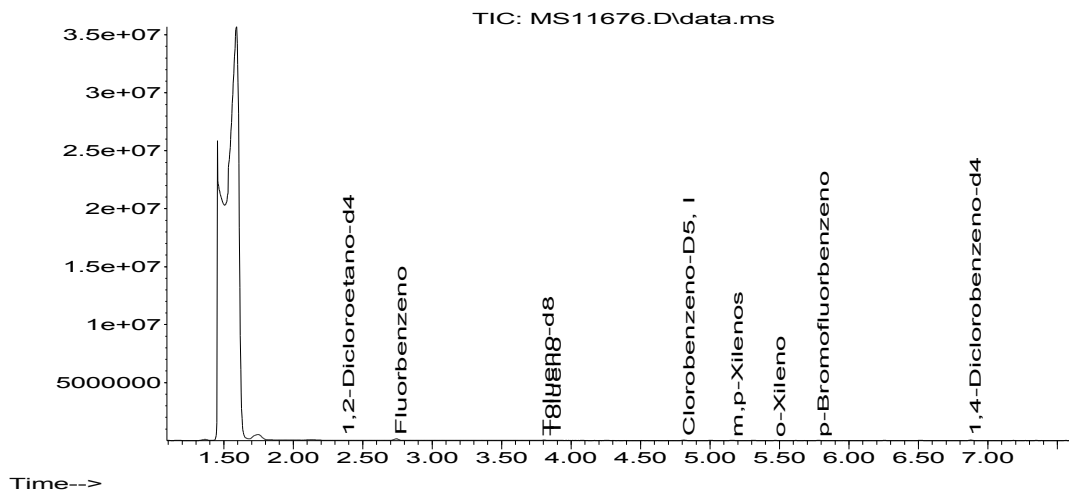
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Mercúrio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,206	0,206	1074

LOGIN: 110589/2019-1.0	PONTO: BORRA OLEOSA
BTEX	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Benzeno	71-43-2	1000	µg/kg	< 5988,0	5988,0	670
Tolueno	108-88-3	1000	µg/kg	57285,4	5988,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1000	µg/kg	< 5988,0	5988,0	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1000	µg/kg	29221,6	5988,0	670
o-Xileno	95-47-6	1000	µg/kg	13752,5	5988,0	670
Xilenos	1330-20-7	-	µg/kg	42974,1	5988,0	670

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	101,1	70-130
p-Bromofluorbenzeno	82,4	70-130
Tolueno-d8	122,5	70-130

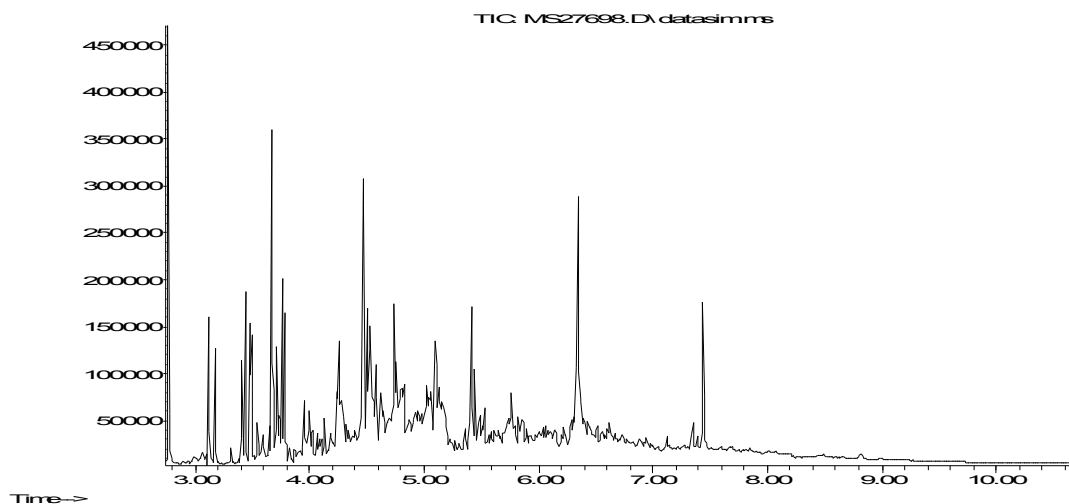


LOGIN: 110589/2019-1.0	PONTO: BORRA OLEOSA
HIDROCARBONETOS POLIAROMÁTICOS (PAH)	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	91-20-3	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Acenaftileno	208-96-8	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Acenafteno	83-32-9	40	µg/kg	42140,5	28037,6	1100
Fluoreno	86-73-7	40	µg/kg	66465,9	28037,6	1100
Fenantreno	85-01-8	40	µg/kg	293678,6	28037,6	1100
Antraceno	120-12-7	40	µg/kg	178414,3	28037,6	1100
Fluoranteno	206-44-0	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Pireno	129-00-0	40	µg/kg	161068,4	28037,6	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Criseno	218-01-9	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	40	µg/kg	< 28037,6	28037,6	1100

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	(1)	35-130
Terfenil-d14	(1)	35-130

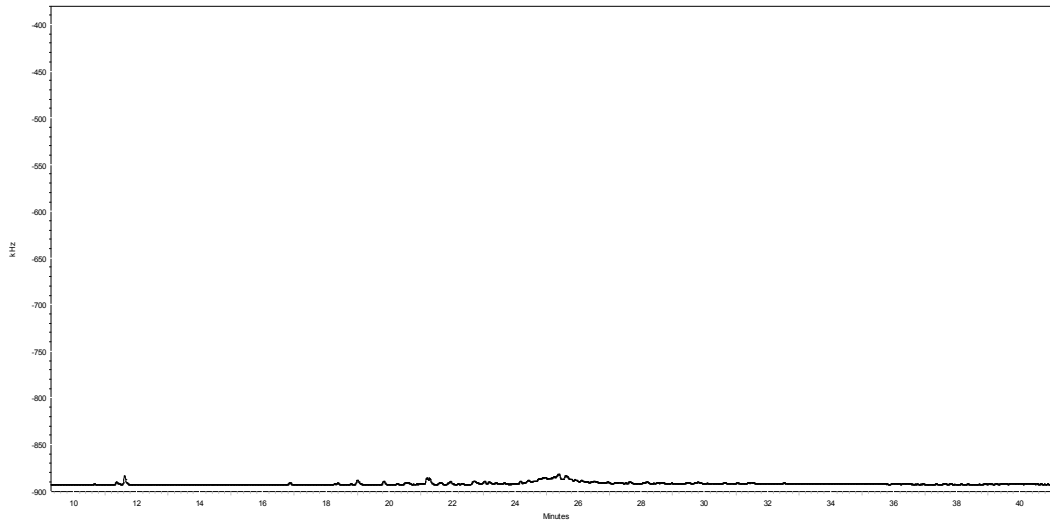


LOGIN: 110589/2019-1.0	PONTO: BORRA OLEOSA
BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	µg/kg	< 14,0	14,0	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.	54,7	45-115



LOGIN: 110589/2019-1.0

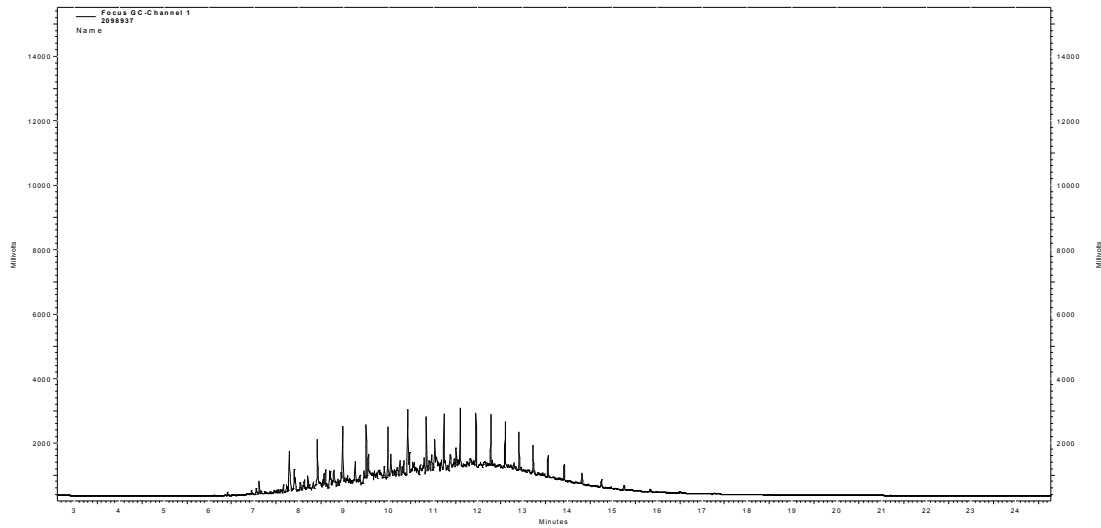
PONTO: BORRA OLEOSA

HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C11	1120-21-4	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C12	112-40-3	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C13	629-50-5	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C14	629-59-4	10	µg/kg	1214531,6	700939,3	1110
C15	629-62-9	10	µg/kg	1817050,8	700939,3	1110
C16	544-76-3	10	µg/kg	1853001,0	700939,3	1110
C17	629-79-7	10	µg/kg	1409308,5	700939,3	1110
Pristano	1921-70-6	10	µg/kg	1464869,6	700939,3	1110
C18	593-45-3	10	µg/kg	1026735,8	700939,3	1110
Fitano	638-36-8	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C19	629-92-5	10	µg/kg	2091905,0	700939,3	1110
C20	112-95-8	10	µg/kg	1275195,4	700939,3	1110
C21	629-94-7	10	µg/kg	1325663,1	700939,3	1110
C22	629-97-0	10	µg/kg	1404377,0	700939,3	1110
C23	638-67-5	10	µg/kg	1272675,6	700939,3	1110
C24	646-31-1	10	µg/kg	1557885,7	700939,3	1110
C25	629-99-2	10	µg/kg	1027857,3	700939,3	1110
C26	630-01-3	10	µg/kg	886144,4	700939,3	1110
C27	593-49-7	10	µg/kg	821115,5	700939,3	1110
C28	630-02-4	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C29	630-03-5	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C30	638-68-6	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C31	630-04-6	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C32	544-85-4	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C33	630-05-7	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C34	14167-59-0	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C35	630-07-9	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
C36	630-06-8	10	µg/kg	< 700939,3	700939,3	1110
n-Alcanos	-	10	µg/kg	18983446,8	700939,3	1110
MCNR	-	10	µg/kg	165674531,9	700939,3	1110
HRP	-	10	µg/kg	40368616,7	700939,3	1110
TPH Total	-	10	µg/kg	206043148,6	20327238,5	1110

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	(2)	40-135
1-Clorooctadecano	(2)	40-135



Perfil Cromatográfico:

O perfil cromatográfico da amostra indica a presença de óleo diesel.

PROJETO: SMS-CORP-APOIO AO IBAMA EMERGÊNCIA LITORAL DO NORDESTE-ARACAJU

MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO

DATA: 11/10/2019

HORA: 10:30

LOGIN: 110590/2019-1.0

PONTO: RESÍDUOS SÓLIDOS
CONTAMINADOS COM ÓLEO

FÍSICO-QUÍMICOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Teor de Sólidos	-	-	%	85,3	0,03	681
Poder Calorífico Inferior	-	-	kcal/kg	900,8	62,0	1081
Poder Calorífico Superior	-	-	kcal/kg	1073	62,0	1081
Teor de Cloro	-	-	%	0,60098	0,00035	1094
Teor de Flúor	-	-	%	0,00298	0,00035	1094
Teor de Enxofre	-	-	%	0,27622	0,00035	1094

METAIS

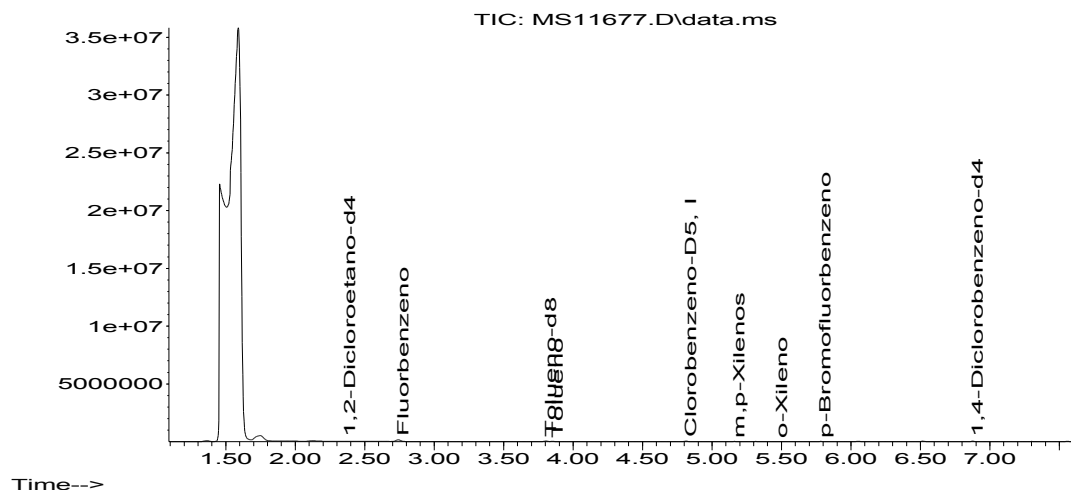
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/kg	< 0,117	0,117	1074

LOGIN: 110590/2019-1.0	PONTO: RESÍDUOS SÓLIDOS CONTAMINADOS COM ÓLEO
BTEX	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Benzeno	71-43-2	1000	µg/kg	< 3517,0	3517,0	670
Tolueno	108-88-3	1000	µg/kg	28229,8	3517,0	670
Etilbenzeno	100-41-4	1000	µg/kg	< 3517,0	3517,0	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1000	µg/kg	12485,3	3517,0	670
o-Xileno	95-47-6	1000	µg/kg	5170,0	3517,0	670
Xilenos	1330-20-7	-	µg/kg	17655,3	3517,0	670

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	101,7	70-130
p-Bromofluorbenzeno	107,5	70-130
Tolueno-d8	126,4	70-130

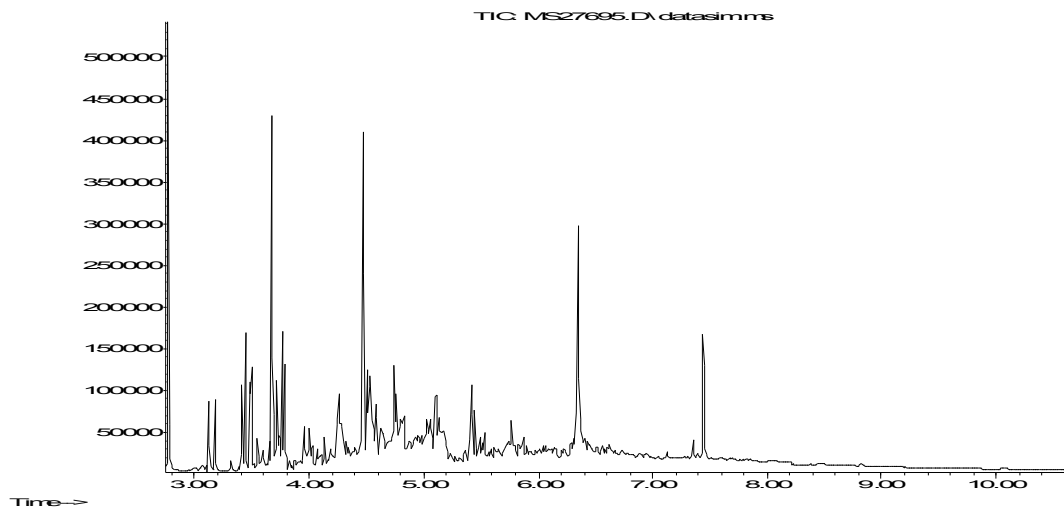


LOGIN: 110590/2019-1.0	PONTO: RESÍDUOS SÓLIDOS CONTAMINADOS COM ÓLEO
HIDROCARBONETOS POLIAROMÁTICOS (PAH)	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	91-20-3	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Acenaftileno	208-96-8	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Acenafteno	83-32-9	20	µg/kg	7768,9	7048,1	1100
Fluoreno	86-73-7	20	µg/kg	9523,9	7048,1	1100
Fenantreno	85-01-8	20	µg/kg	46575,7	7048,1	1100
Antraceno	120-12-7	20	µg/kg	26260,3	7048,1	1100
Fluoranteno	206-44-0	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Pireno	129-00-0	20	µg/kg	21353,4	7048,1	1100
Benzo(a)antraceno	56-55-3	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Criseno	218-01-9	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Benzo(a)pireno	50-32-8	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	20	µg/kg	< 7048,1	7048,1	1100

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	(1)	35-130
Terfenil-d14	(1)	35-130

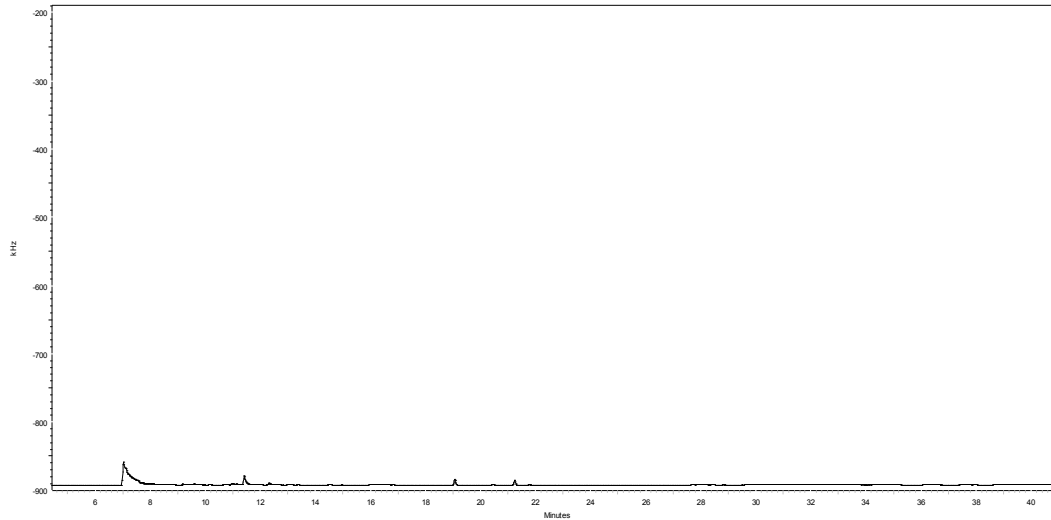


LOGIN: 110590/2019-1.0	PONTO: RESÍDUOS SÓLIDOS CONTAMINADOS COM ÓLEO
BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	µg/kg	< 7,05	7,05	1096

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	61,7	45-115
Decaclorobifenil.	59,4	45-115



LOGIN: 110590/2019-1.0

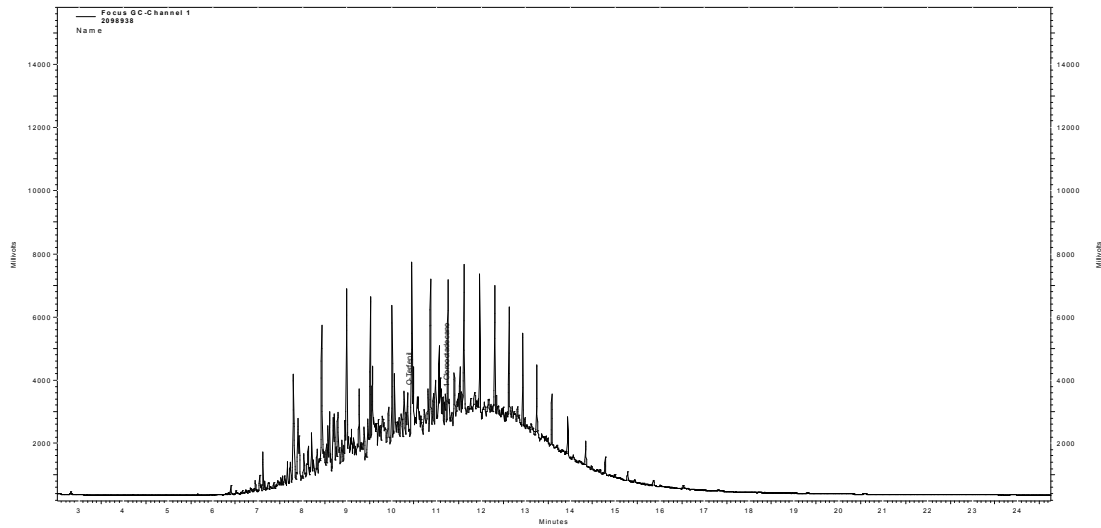
PONTO: RESÍDUOS SÓLIDOS CONTAMINADOS COM ÓLEO

HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	124-18-5	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C11	1120-21-4	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C12	112-40-3	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C13	629-50-5	1	µg/kg	51151,8	35240,5	1110
C14	629-59-4	1	µg/kg	171316,2	35240,5	1110
C15	629-62-9	1	µg/kg	278276,8	35240,5	1110
C16	544-76-3	1	µg/kg	301217,6	35240,5	1110
C17	629-79-7	1	µg/kg	210514,8	35240,5	1110
Pristano	1921-70-6	1	µg/kg	210963,5	35240,5	1110
C18	593-45-3	1	µg/kg	154106,6	35240,5	1110
Fitano	638-36-8	1	µg/kg	91439,6	35240,5	1110
C19	629-92-5	1	µg/kg	308656,8	35240,5	1110
C20	112-95-8	1	µg/kg	179154,6	35240,5	1110
C21	629-94-7	1	µg/kg	188797,5	35240,5	1110
C22	629-97-0	1	µg/kg	196263,3	35240,5	1110
C23	638-67-5	1	µg/kg	188744,7	35240,5	1110
C24	646-31-1	1	µg/kg	222400,0	35240,5	1110
C25	629-99-2	1	µg/kg	147118,5	35240,5	1110
C26	630-01-3	1	µg/kg	94260,8	35240,5	1110
C27	593-49-7	1	µg/kg	104287,5	35240,5	1110
C28	630-02-4	1	µg/kg	68470,5	35240,5	1110
C29	630-03-5	1	µg/kg	58185,5	35240,5	1110
C30	638-68-6	1	µg/kg	35668,7	35240,5	1110
C31	630-04-6	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C32	544-85-4	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C33	630-05-7	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C34	14167-59-0	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C35	630-07-9	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
C36	630-06-8	1	µg/kg	< 35240,5	35240,5	1110
n-Alcanos	-	1	µg/kg	2958592,2	35240,5	1110
MCNR	-	1	µg/kg	23671887,5	35240,5	1110
HRP	-	1	µg/kg	6151598,4	35240,5	1110
TPH Total	-	1	µg/kg	29823486,0	1021973,6	1110

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	(2)	40-135
1-Clorooctadecano	109,7	40-135



Perfil Cromatográfico:

O perfil cromatográfico da amostra indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo, eluindo nas faixas do óleo diesel e do óleo lubrificante.

QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	< 0,100	0,100	21063/2019	406
Alcalinidade Total	mg/kg	< 150,0	150,0	21077/2019	559
Teor de Cloro	%	< 0,00003	0,00003	21078/2019	1094
Teor de Enxofre	%	< 0,00003	0,00003	21078/2019	1094
Teor de Flúor	%	< 0,00003	0,00003	21078/2019	1094

QA/QC – Spike

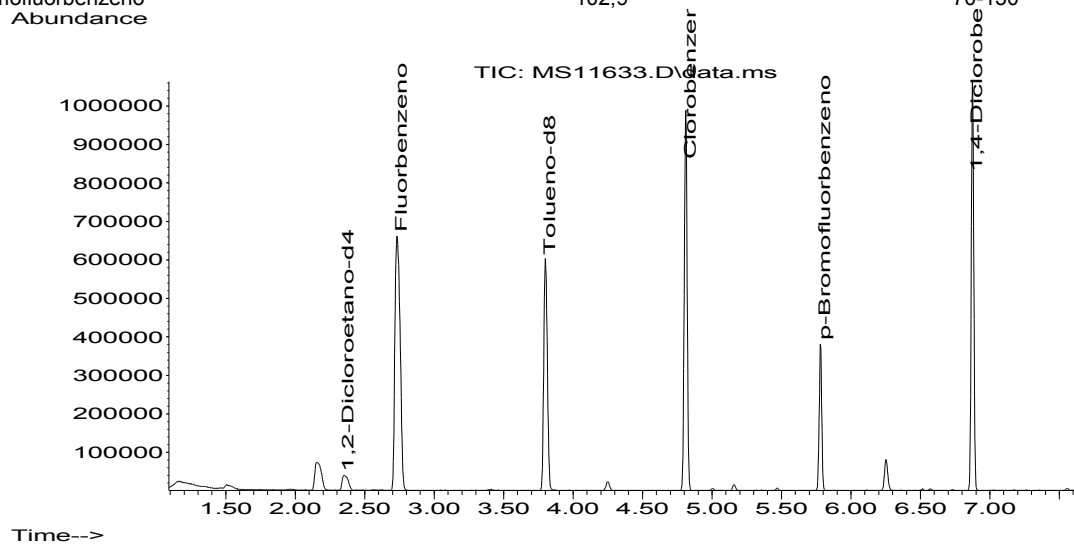
Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/kg	1,00	1,03	103,0	75-125	21063/2019	406
Alcalinidade Total	mg/kg	25,0	21,5	86,18	75-125	21077/2019	574
Teor de Cloro	%	1,00	1,19	119	75-125	21078/2019	689
Teor de Enxofre	%	0,333	0,409	123	75-125	21078/2019	689
Teor de Flúor	%	1,00	1,13	113	75-125	21078/2019	689

QA/QC - 20743/2019 - Branco de Análise - BTEX - GCMS

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Benzeno	µg/kg	< 7,50	7,50	670
Tolueno	µg/kg	< 7,50	7,50	670
Etilbenzeno	µg/kg	< 7,50	7,50	670
m,p-Xilenos	µg/kg	< 7,50	7,50	670
o-Xileno	µg/kg	< 7,50	7,50	670
Xilenos	µg/kg	< 7,50	7,50	670

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	119,2	70-130
Tolueno-d8	108,9	70-130
p-Bromofluorbenzeno	102,9	70-130

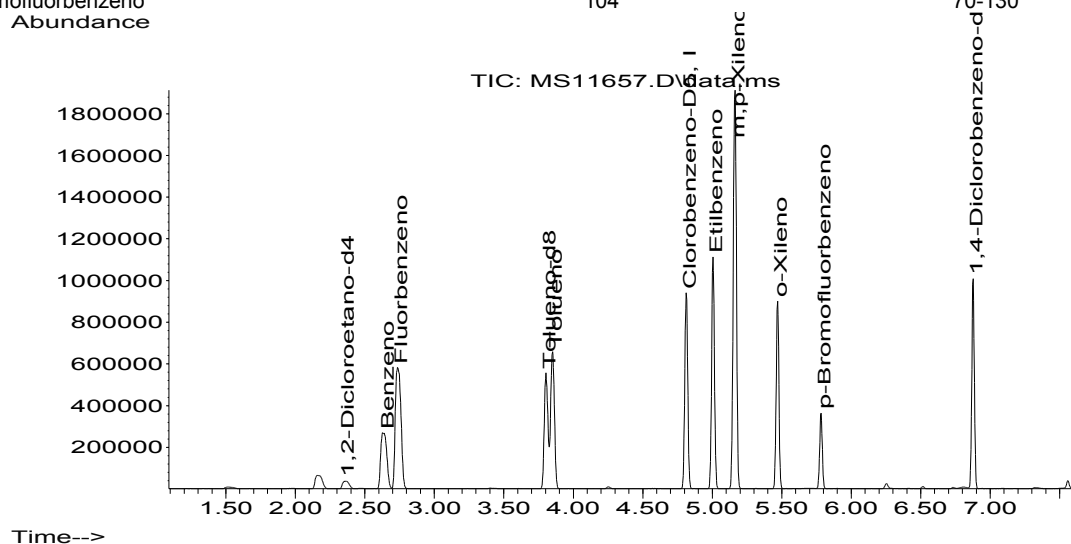


QA/QC - 20743/2019 - Spike - BTEX-GCMS

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Benzeno	µg/kg	250,0	305,9	122	70-130	670
Tolueno	µg/kg	250,0	308,7	123	70-130	670
Etilbenzeno	µg/kg	250,0	323,8	130	70-130	670
m,p-Xilenos	µg/kg	500,0	50,0	123	70-130	670
o-Xileno	µg/kg	250,0	100,0	120	70-130	670

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	123	70-130
Tolueno-d8	106	70-130
p-Bromofluorbenzeno	104	70-130

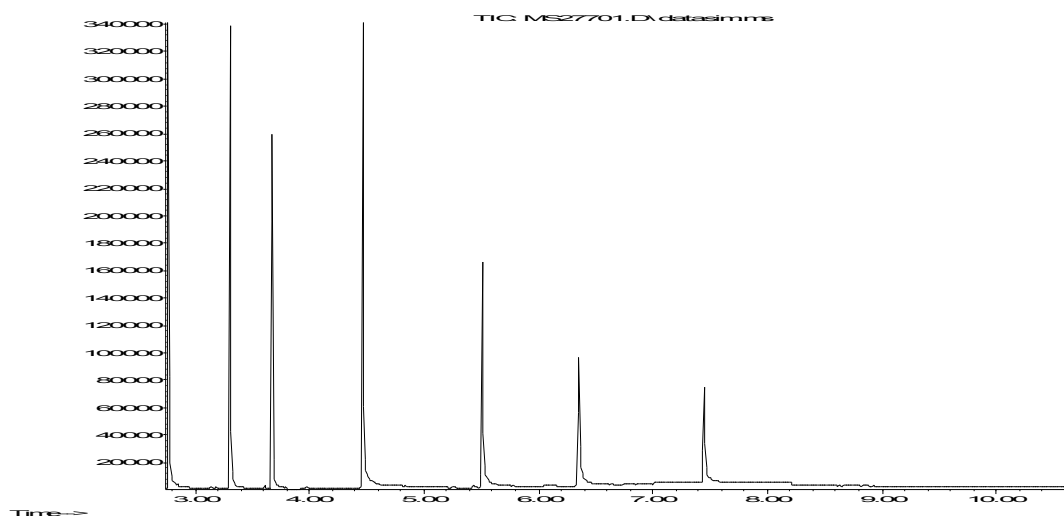


QA/QC - 20724/2019 - Branco de Análise - PAH

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Acenaftileno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Acenafteno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Fluoreno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Fenantreno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Antraceno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Fluoranteno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Pireno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Benzo(a)antraceno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Criseno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Benzo(b)fluoranteno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Benzo(a)pireno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	< 9,99	9,99	483
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	< 9,99	9,99	483

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	36,9	35-130
Terfenil-d14	85,8	35-130

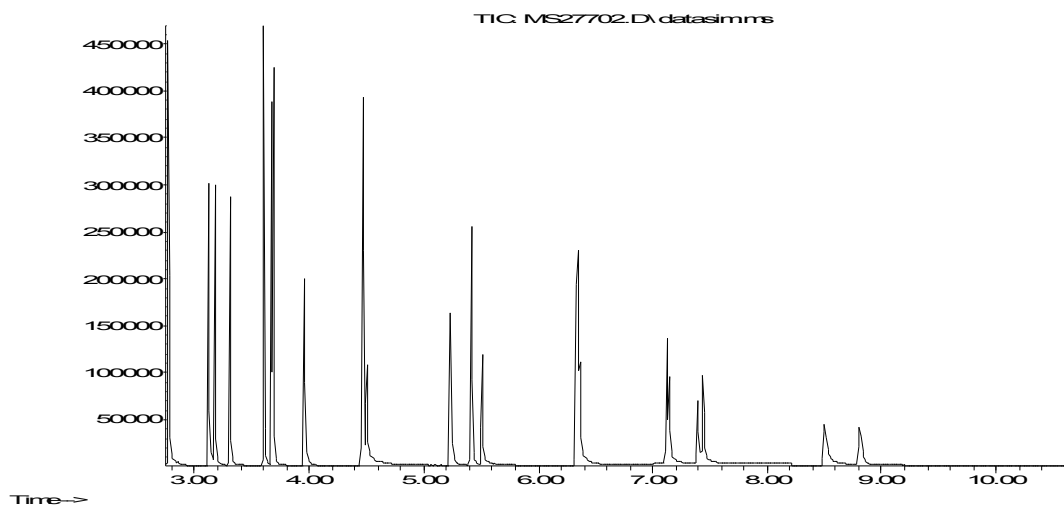


QA/QC - 20724/2019 - Spike - PAH

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Naftaleno	µg/kg	66,67	69,7	104,6	35-130	483
Acenaftileno	µg/kg	66,67	84,6	126,8	35-130	483
Acenafteno	µg/kg	66,67	55,1	82,6	35-130	483
Fluoreno	µg/kg	66,67	44,6	66,9	35-130	483
Fenantreno	µg/kg	66,67	59,1	88,6	35-130	483
Antraceno	µg/kg	66,67	46,8	70,2	35-130	483
Fluoranteno	µg/kg	66,67	59,6	89,4	35-130	483
Pireno	µg/kg	66,67	66,9	100,4	35-130	483
Benzo(a)antraceno	µg/kg	66,67	41,9	62,8	35-130	483
Criseno	µg/kg	66,67	59,5	89,3	35-130	483
Benzo(b)fluoranteno	µg/kg	66,67	30,4	45,6	35-130	483
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	66,67	63,9	95,8	35-130	483
Benzo(a)pireno	µg/kg	66,67	36,7	55,0	35-130	483
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/kg	66,67	52,5	78,7	35-130	483
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	66,67	49,3	74,0	35-130	483
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	66,67	58,6	87,9	35-130	483

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	115,4	35-130
Terfenil-d14	65,0	35-130

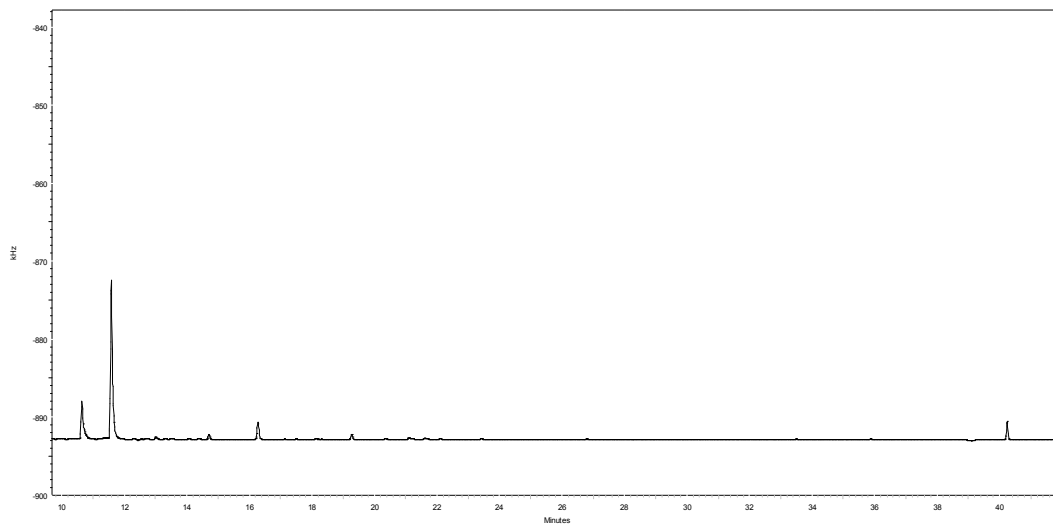


QA/QC - 20725/2019 - Branco de Análise - PCBs

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	µg/kg	< 0,200	0,200	487
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	µg/kg	< 0,200	0,200	487
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	µg/kg	< 0,200	0,200	487
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	µg/kg	< 0,200	0,200	487
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	µg/kg	< 0,200	0,200	487
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	µg/kg	< 0,200	0,200	487
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	µg/kg	< 0,200	0,200	487

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	54,7	45-115

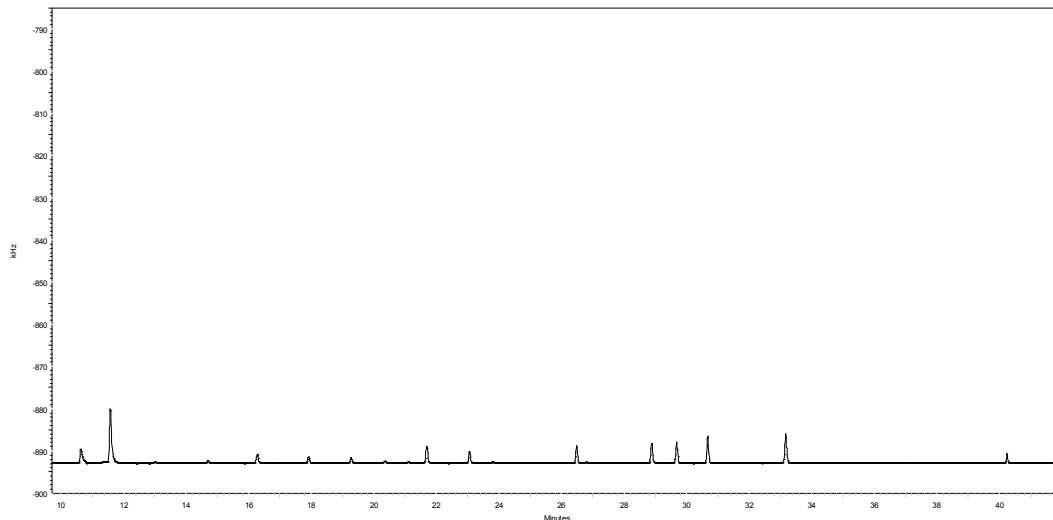


QA/QC - 20725/2019 - Spike - PCBs

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	µg/kg	1,33	0,816	61,2	45-115	487
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	µg/kg	1,33	0,766	57,5	45-115	487
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	µg/kg	1,33	0,738	55,3	45-115	487
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	µg/kg	1,33	0,699	52,5	45-115	487
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	µg/kg	1,33	0,816	61,2	45-115	487
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	µg/kg	1,33	0,720	54,0	45-115	487
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	µg/kg	1,33	0,750	56,2	45-115	487

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	54,8	45-115
Decaclorobifenil	51,2	45-115

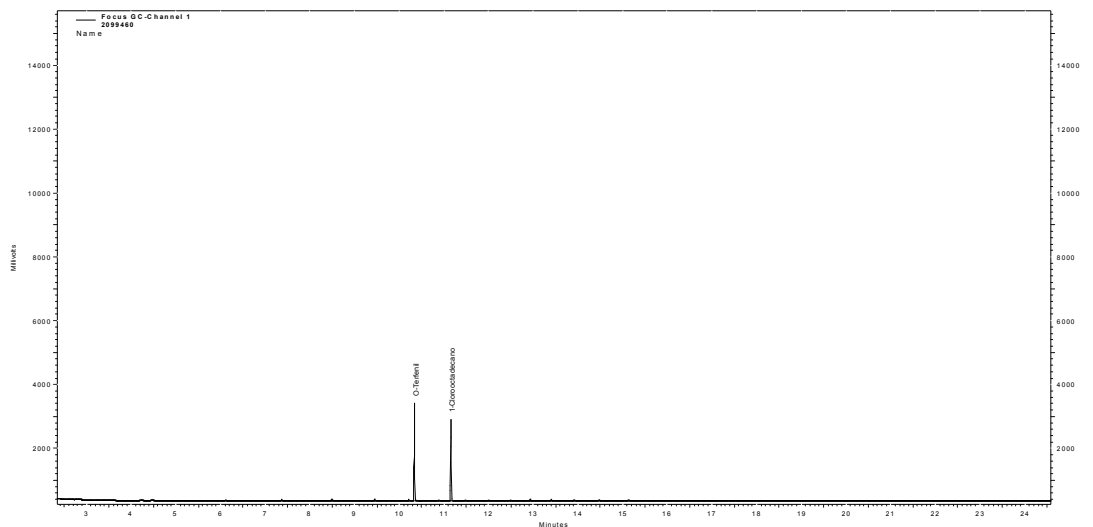


QA/QC - 20723/2019 - Branco de Análise - TPH-FP

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C11	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C12	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C13	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C14	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C15	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C16	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C17	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
Pristano	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C18	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
Fitano	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C19	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C20	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C21	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C22	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C23	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C24	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C25	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C26	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C27	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C28	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C29	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C30	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C31	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C32	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C33	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C34	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C35	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
C36	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
n-Alcanos	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
MCNR	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
HRP	µg/kg	< 1000,0	1000,0	481
TPH Total	µg/kg	< 29000,0	29000,0	481

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	76,6	40-135
1-Clorooctadecano	80,3	40-135

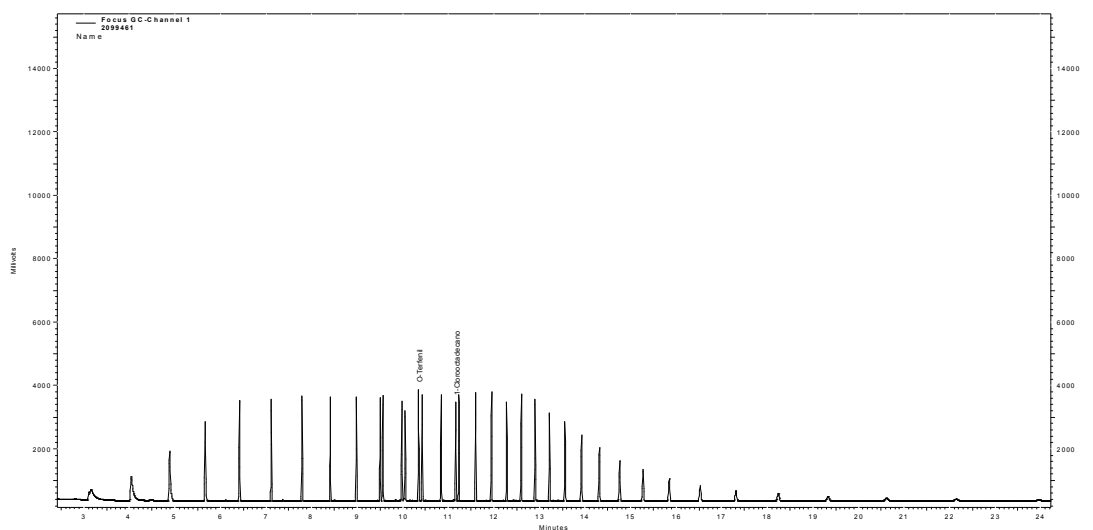


QA/QC - 20723/2019 - Spike - TPH-FP

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
C10	µg/kg	1333,3	1077,3	80,8	40-135	481
C11	µg/kg	1333,3	1083,4	81,3	40-135	481
C12	µg/kg	1333,3	1081,4	81,1	40-135	481
C13	µg/kg	1333,3	1067,8	80,1	40-135	481
C14	µg/kg	1333,3	1062,2	79,7	40-135	481
C15	µg/kg	1333,3	728,2	54,6	40-135	481
C16	µg/kg	1333,3	708,9	53,2	40-135	481
C17	µg/kg	1333,3	1177,6	88,3	40-135	481
Pristano	µg/kg	1333,3	987,7	74,1	40-135	481
C18	µg/kg	1333,3	895,6	67,2	40-135	481
Fitano	µg/kg	1333,3	865,9	64,9	40-135	481
C19	µg/kg	1333,3	939,5	70,5	40-135	481
C20	µg/kg	1333,3	1120,3	84,0	40-135	481
C21	µg/kg	1333,3	1105,9	82,9	40-135	481
C22	µg/kg	1333,3	1109,7	83,2	40-135	481
C23	µg/kg	1333,3	1100,3	82,5	40-135	481
C24	µg/kg	1333,3	820,5	61,5	40-135	481
C25	µg/kg	1333,3	827,7	62,1	40-135	481
C26	µg/kg	1333,3	940,0	70,5	40-135	481
C27	µg/kg	1333,3	916,2	68,7	40-135	481
C28	µg/kg	1333,3	861,7	64,6	40-135	481
C29	µg/kg	1333,3	833,7	62,5	40-135	481
C30	µg/kg	1333,3	814,2	61,1	40-135	481
C31	µg/kg	1333,3	890,9	66,8	40-135	481
C32	µg/kg	1333,3	815,6	61,2	40-135	481
C33	µg/kg	1333,3	838,2	62,9	40-135	481
C34	µg/kg	1333,3	777,2	58,3	40-135	481
C35	µg/kg	1333,3	767,6	57,6	40-135	481
C36	µg/kg	1333,3	754,5	56,6	40-135	481

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	63,2	40-135
1-Clorooctadecano	73,9	40-135



Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
670	USEPA 8260C:2006	IT-QO002 Versão 14	15/10/2019	15/10/2019	20743/2019
681	USEPA 3550C:2007	POP-LA001 Versão 07	15/10/2019	16/10/2019	0/0
1061	SMWW - 23rd Ed. 2017 - 2320B	POP-QI019 Versão 07, POP-QI066 Versão 04	17/10/2019	17/10/2019	21077/2019
1074	USEPA 7470A, USEPA 1631E, USEPA 7471B	POP-QI002 Versão 08, POP-QI046 Versão 04	18/10/2019	18/10/2019	21063/2019
1081	ASTM D 5468-95	POP-QI082 Versão 05	16/10/2019	16/10/2019	0/0
1094	USEPA 300.0:1993 / USEPA 9056A:2007	POP-QI082 Versão 05 / POP-QI013 Versão 13	16/10/2019	18/10/2019	21078/2019
1096	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8082A:2007	POP-QO006 Versão 12	16/10/2019	16/10/2019	20725/2019
1100	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO002 Versão 15	16/10/2019	16/10/2019	20724/2019
1110	USEPA 3550C:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001 Versão 13	16/10/2019	16/10/2019	20723/2019

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

1- Recuperação do surrogate fora dos critérios de aceitação devido a interferência de matriz.

2-Recuperação do surrogate fora dos critérios de aceitação devido a interferência de matriz

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Foi efetuada uma microextração utilizando-se metanol, devido ao alto teor de compostos orgânicos

Resultados expressos na base seca.

4. Responsabilidade técnica

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

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: SMS-CORP-APOIO AO IBAMA EMERGÊNCIA LITORAL DO NORDESTE-ARACAJU
- 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/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra / e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **0**



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