



## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** AECOM DO BRASIL LTDA  
Praia de Botafogo, 440 24º Andar - Botafogo  
CEP: 22.250-040 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 10879/2016



### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
70546/2016-1.0	AMOSTRA: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016 / DATA: 19/05/2016 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: ÁGUA BRUTA / PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 19/05/2016

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 10/06/2016

**Período de retenção das amostras:** até 30 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

### 3. Resultados de análises

**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016**

**MATRIZ: ÁGUA BRUTA**

**DATA: 19/05/2016**

**HORA: NÃO  
INFORMADO**

**LOGIN: 70546/2016-1.0**

**PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO  
2016**

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Cianeto Livre	-	1	mg/L	< 0,002*J	0,006	0,001	899
Cloro Residual Total	7782-50-5	1	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	600
Fluoreto Total	7782-41-4	1	mg/L	< 0,030	0,030	1,4	499
Nitrato (como N)	001-07-7	1	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,4	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,07	499
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/L	72,3	0,060	0,40	672
Surfactantes	-	10	mg/L	7,42	0,150	0,2	556
Carbono Orgânico Total	-	1	mg/L	13,6	1,00	3	491
Óleos e Graxas	-	-	mg/L	< 10,0	10,0	Virtualmente ausentes	543
Cloro Residual Livre	7782-50-5	1	mg/L	< 0,009	0,009	-	600
Fenóis Totais	108-95-2	1	µg/L	892,0	9,00	60	626
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S não dissociado)	7783-06-4	1	mg/L	< 0,002	0,002	0,002	837
Salinidade	-	10	‰	182,6	-	-	338
Densidade a 20°C	-	-	g/cm <sup>3</sup>	1,0701	-	-	718
Ortofosfato como P	-	1	mg/L	0,229	0,010	-	499



### METAIS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Arsênio Total	7440-38-2	1	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	7440-39-3	10	mg/L	48,7	0,100	1,0	498
Berílio Total	7440-41-7	1	µg/L	< 3,00*J	10,0	5,3	498
Boro Total	7440-42-8	1	mg/L	36,7	0,015	5,0	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cromo Total	7440-47-3	1	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Fósforo Total	7803-51-2	1	mg/L	1,78	0,020	0,062	498
Manganês Total	7439-96-5	1	mg/L	0,567	0,010	0,1	498
Mercurio Total	7439-97-6	1	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,0002	406
Níquel Total	7440-02-0	1	mg/L	< 0,005	0,005	0,025	498
Polifosfato	-	1	mg/L	1,50	0,020	0,031	498
Prata Total	7440-22-4	1	mg/L	< 0,005	0,005	0,005	498
Selênio Total	7782-49-2	1	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Tálio Total	7440-28-0	1	mg/L	< 0,020	0,020	0,1	498
Urânio Total	7440-61-1	1	mg/L	< 0,018	0,018	0,5	498
Zinco Total	7440-66-6	1	mg/L	< 0,070	0,070	0,09	498
Cobre Total	7440-50-8	1	mg/L	< 0,009	0,009	-	498
Ferro Total	7439-89-6	1	mg/L	8,76	0,030	-	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	mg/L	< 0,015	0,015	-	498

### METAIS DISSOLVIDOS

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Alumínio Dissolvido	7429-90-5	1	mg/L	< 0,030	0,030	1,5	498
Cobre Dissolvido	7440-50-8	1	mg/L	< 0,003*J	0,009	0,005	498
Ferro Dissolvido	7439-89-6	1	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498



LOGIN: 70546/2016-1.0

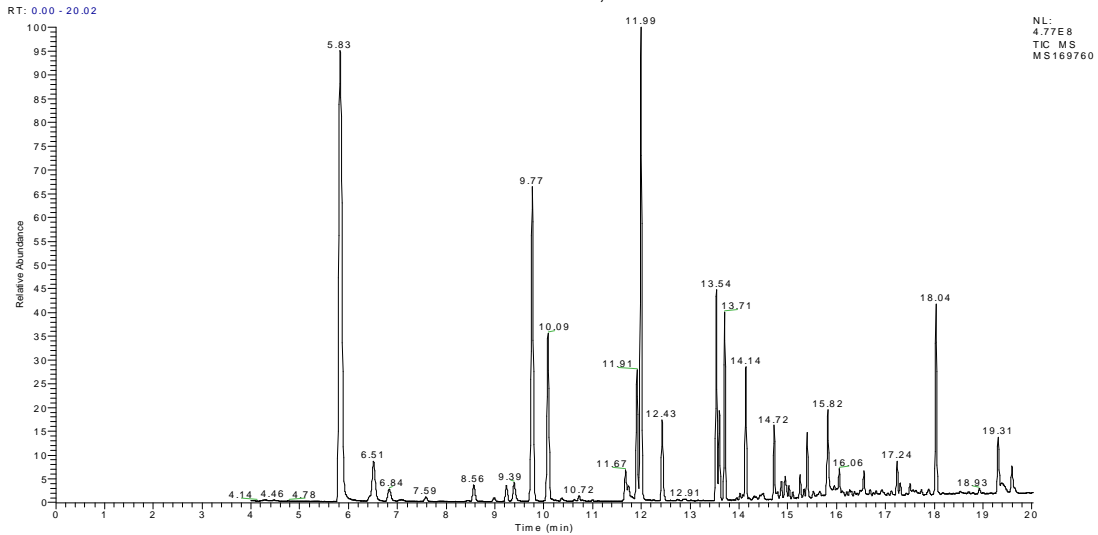
PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016

**BTEX**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Benzeno	71-43-2	1	µg/L	172,7	3,00	700,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/L	166,8	3,00	215	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/L	12,7	3,00	25,0	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	µg/L	41,3	3,00	-	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/L	46,2	3,00	-	670
Xilenos	1330-20-7	-	µg/L	87,5	3,00	-	670

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	124,6	70-130
p-Bromofluorbenzeno	94,5	70-130
Tolueno-d8	91,2	70-130





LOGIN: 70546/2016-1.0

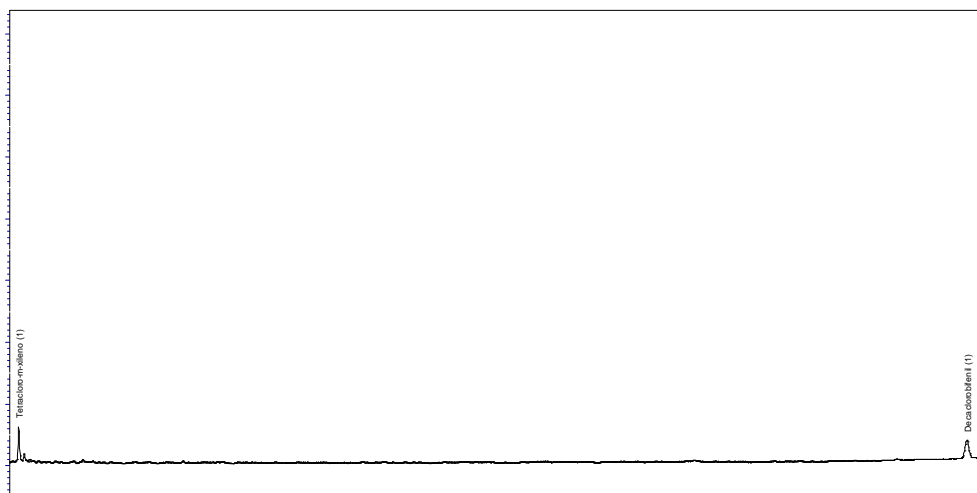
PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016

**BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	001-26-1	1	µg/L	< 0,003	0,003	0,03	487

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos.	57,5	45-115
Decaclorobifenil.	84,9	45-115





LOGIN: 70546/2016-1.0

PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016

**COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Pentaclorofenol	87-86-5	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	7,9	483
Benzo(a)antraceno	56-55-3	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	0,018	483
Benzo(a)pireno	50-32-8	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	0,018	483
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	0,018	483
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	0,018	483
2-Clorofenol	95-57-8	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	150	483
2,4-Diclorofenol	120-83-2	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	290	483
Criseno	218-01-9	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	0,018	483
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	10	µg/L	< 0,1250	0,1250	0,018	483
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	10	µg/L	< 0,1875	0,1875	0,018	483
Fenol	108-95-2	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
2-Nitrofenol	88-75-5	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	10	µg/L	5,24	0,3750	-	483
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	2,4	483
o-Cresol	95-48-7	10	µg/L	5,34	0,3750	-	483
m,p-Cresol	65794-96-9	10	µg/L	19,9	0,3750	-	483
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
4-Clorofenol	106-48-9	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
2,6-Diclorofenol	87-65-0	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
3,4-Diclorofenol	95-77-2	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Naftaleno	91-20-3	10	µg/L	12,7	0,3750	-	483
Acenafteno	83-32-9	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Acenaftileno	208-96-8	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Fluoreno	86-73-7	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Fenantreno	85-01-8	10	µg/L	3,04	0,3750	-	483
Antraceno	120-12-7	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Fluoranteno	206-44-0	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Pireno	129-00-0	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	10	µg/L	< 0,3750	0,3750	-	483
Somatória de HAPs	-	-	µg/L	23,3	0,3750	-	483

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	59,9	25-125
2-Fluorfenol	60,2	25-125
Terfenil-d14	91,1	25-125
Fenol-d6	57,1	25-125
Nitrobenzeno-d5	64,2	25-125
2,4,6-Tribromofenol	83,5	25-125



Analytical  
Technology

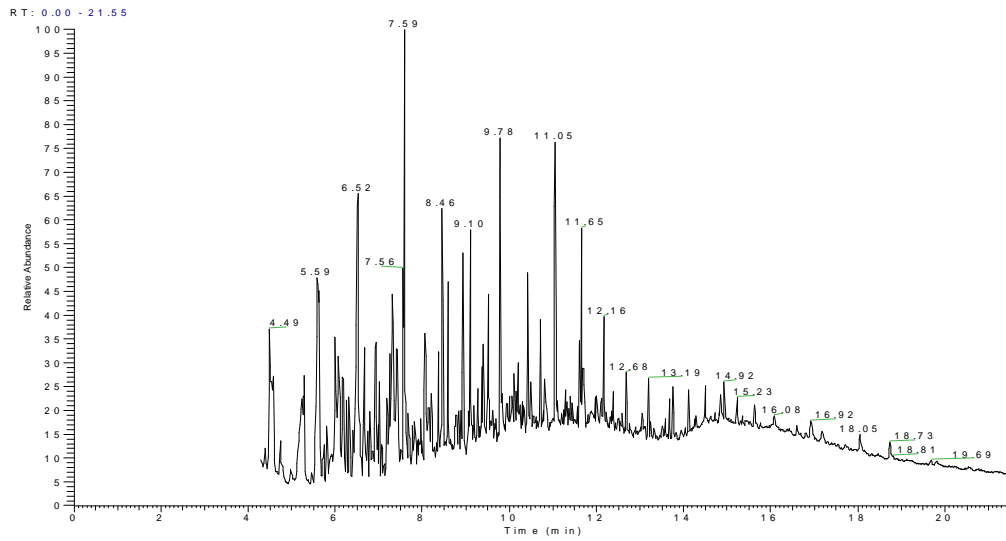
Rua Bittencourt Sampaio, 105 - V. Mariana 04126-060 São Paulo SP Tel. 11 5904 8800 Fax. 11 5904 8801

www.analyticaltechnology.com.br

Ensaios  
NBR ISO/IEC  
17025



CRL 0212



N L :  
1.25 E 8  
T I C M S  
M S 8 6 0 7 1 6





LOGIN: 70546/2016-1.0

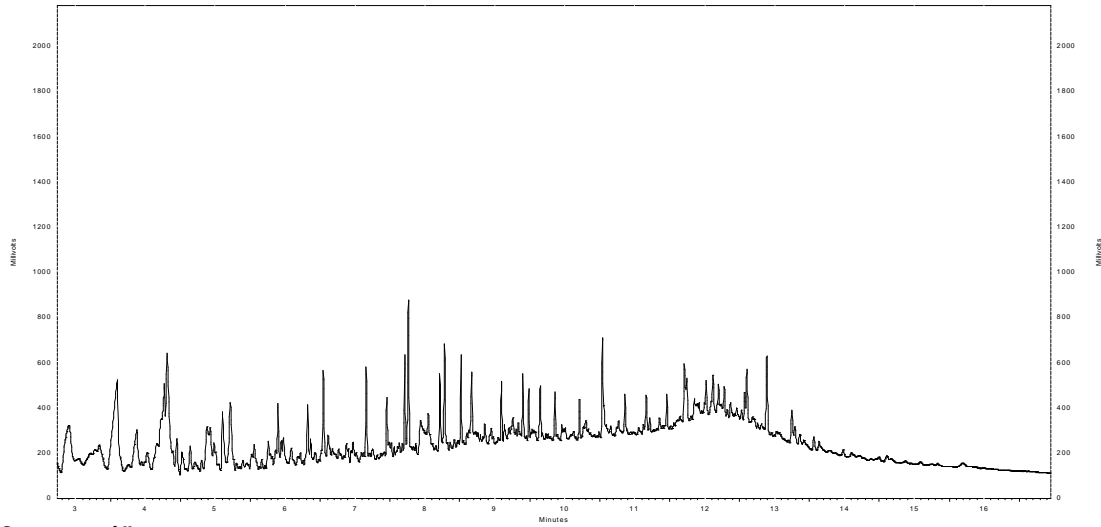
PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016

**HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
C10	124-18-5	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C11	1120-21-4	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C12	112-40-3	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C13	629-50-5	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C14	629-59-4	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C15	629-62-9	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C16	544-76-3	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C17	629-79-7	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
Pristano	1921-70-6	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C18	593-45-3	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
Fitano	638-36-8	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C19	629-92-5	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C20	112-95-8	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C21	629-94-7	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C22	629-97-0	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C23	638-67-5	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C24	646-31-1	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C25	629-99-2	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C26	630-01-3	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C27	593-49-7	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C28	630-02-4	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C29	630-03-5	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C30	638-68-6	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C31	630-04-6	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C32	544-85-4	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C33	630-05-7	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C34	14167-59-0	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C35	630-07-9	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
C36	630-06-8	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
n-Alcanos	-	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	481
HRP	-	5	µg/L	1937,3	75,0	-	481
MCNR	-	5	µg/L	6114,2	75,0	-	481
TPH Total	-	5	µg/L	8051,5	2175,0	-	481

**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	(2)	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

O perfil cromatográfico da amostra indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo, eluindo na faixa do óleo diesel.



LOGIN: 70546/2016-1.0

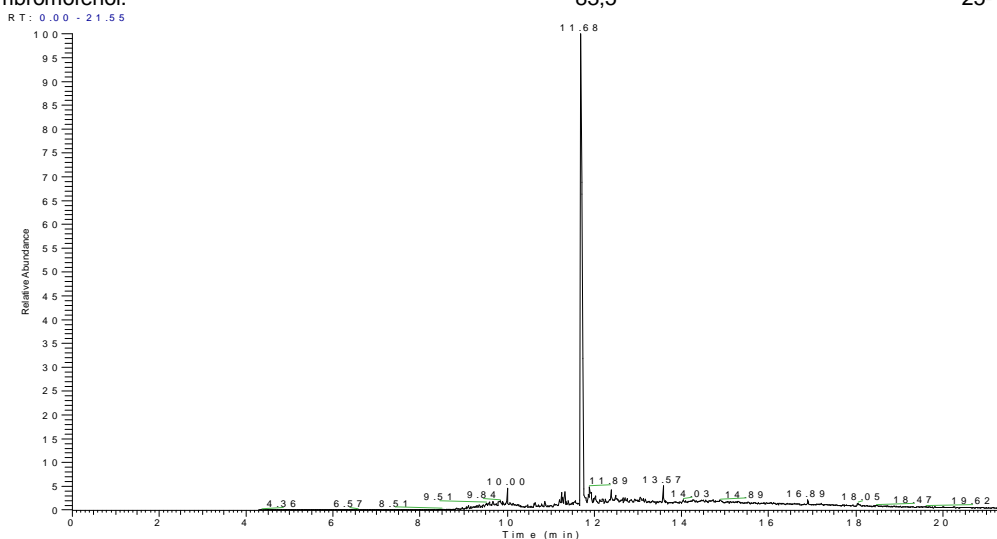
PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016

**ORGÂNICOS**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Tributilestanho	688-73-3	1	µg/L	< 0,0100*J	0,0300	0,01	879

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil.	59,9	25-125
Terfenil-d14.	91,1	25-125
2-Fluorfenol.	60,2	25-125
Fenol-d6.	57,1	25-125
Nitrobenzeno-d5.	64,2	25-125
2,4,6-Tribromofenol.	83,5	25-125





## QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	13572/2016	406
Carbono Orgânico Total	mg/L	< 1,00	1,00	12984/2016	491
Alumínio Dissolvido	mg/L	< 0,030	0,030	13559/2016	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	13571/2016	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	13571/2016	498
Berílio Total	mg/L	< 0,010	0,010	13571/2016	498
Boro Total	mg/L	< 0,015	0,015	13571/2016	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	13571/2016	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	13571/2016	498
Cobre Dissolvido	mg/L	< 0,009	0,009	13559/2016	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	13571/2016	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	13571/2016	498
Ferro Dissolvido	mg/L	< 0,030	0,030	13559/2016	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	13571/2016	498
Fósforo Total	mg/L	< 0,020	0,020	13571/2016	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	13571/2016	498
Níquel Total	mg/L	< 0,005	0,005	13571/2016	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	13571/2016	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	13571/2016	498
Tálio Total	mg/L	< 0,020	0,020	13571/2016	498
Urânio Total	mg/L	< 0,018	0,018	13573/2016	498
Vanádio Total	mg/L	< 0,015	0,015	13571/2016	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	13571/2016	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	13019/2016	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	13019/2016	499
Nitrito (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	13019/2016	499
Ortofosfato como P	mg/L	< 0,010	0,010	13019/2016	499
Surfactantes	mg/L	< 0,015	0,015	12872/2016	556
Cloraminas Totais	mg/L	< 0,009	0,009	12906/2016	600
Cloro Residual Livre	mg/L	< 0,009	0,009	12906/2016	600
Cloro Residual Total	mg/L	< 0,009	0,009	12906/2016	600
Monocloramina	mg/L	< 0,009	0,009	12906/2016	600
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	< 0,060	0,060	13232/2016	672
Sulfeto	mg/L	< 0,002	0,002	14200/2016	837
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	13244/2016	870
Cianeto Livre	mg/L	< 0,006	0,006	14197/2016	899



## QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercurio Total	mg/L	0,002	0,0019	95,0	75-125	13572/2016	406
Carbono Orgânico Total	mg/L	50,0	50,0	100,0	75-125	12984/2016	491
Alumínio Dissolvido	mg/L	1,00	1,16	115,8	75-125	13559/2016	498
Arsênio Total	mg/L	0,100	0,101	101,2	75-125	13571/2016	498
Bário Total	mg/L	1,00	1,16	116,0	75-125	13571/2016	498
Berílio Total	mg/L	1,00	0,911	91,1	75-125	13571/2016	498
Boro Total	mg/L	1,00	1,08	108,0	75-125	13571/2016	498
Cádmio Total	mg/L	1,00	1,24	124,5	75-125	13571/2016	498
Chumbo Total	mg/L	1,00	1,24	124,1	75-125	13571/2016	498
Cobre Dissolvido	mg/L	1,00	0,858	85,8	75-125	13559/2016	498
Cobre Total	mg/L	1,00	0,986	98,6	75-125	13571/2016	498
Cromo Total	mg/L	1,00	1,06	105,5	75-125	13571/2016	498
Ferro Dissolvido	mg/L	1,00	1,22	121,7	75-125	13559/2016	498
Ferro Total	mg/L	1,00	1,02	101,8	75-125	13571/2016	498
Fósforo Total	mg/L	1,00	1,21	120,9	75-125	13571/2016	498
Manganês Total	mg/L	1,00	1,08	107,6	75-125	13571/2016	498
Níquel Total	mg/L	1,00	1,14	114,2	75-125	13571/2016	498
Prata Total	mg/L	0,500	0,530	106,1	75-125	13571/2016	498
Selênio Total	mg/L	0,100	0,099	99,1	75-125	13571/2016	498
Tálio Total	mg/L	1,00	1,06	106,1	75-125	13571/2016	498
Urânio Total	mg/L	1,00	1,07	107,1	75-125	13573/2016	498
Vanádio Total	mg/L	1,00	1,04	104,3	75-125	13571/2016	498
Zinco Total	mg/L	1,00	1,19	118,9	75-125	13571/2016	498
Fluoreto Total	mg/L	1,00	0,902	90,2	75-125	13019/2016	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,226	0,213	94,1	75-125	13019/2016	499
Nitrito (como N)	mg/L	0,304	0,266	87,3	75-125	13019/2016	499
Ortofosfato como P	mg/L	0,326	0,305	93,3	75-125	13019/2016	499
Surfactantes	mg/L	0,500	0,527	105,4	75-125	12872/2016	556
Cloro Residual Total	mg/L	0,500	0,491	98,2	75-125	12906/2016	577
Fenóis Totais	mg/L	0,200	0,212	106,0	75-125	13244/2016	626
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,500	0,491	98,2	75-125	13232/2016	672
Sulfeto	mg/L	0,200	0,192	96,0	75-125	14200/2016	837
Cianeto Livre	mg/L	0,050	0,043	86,0	75-125	14197/2016	899



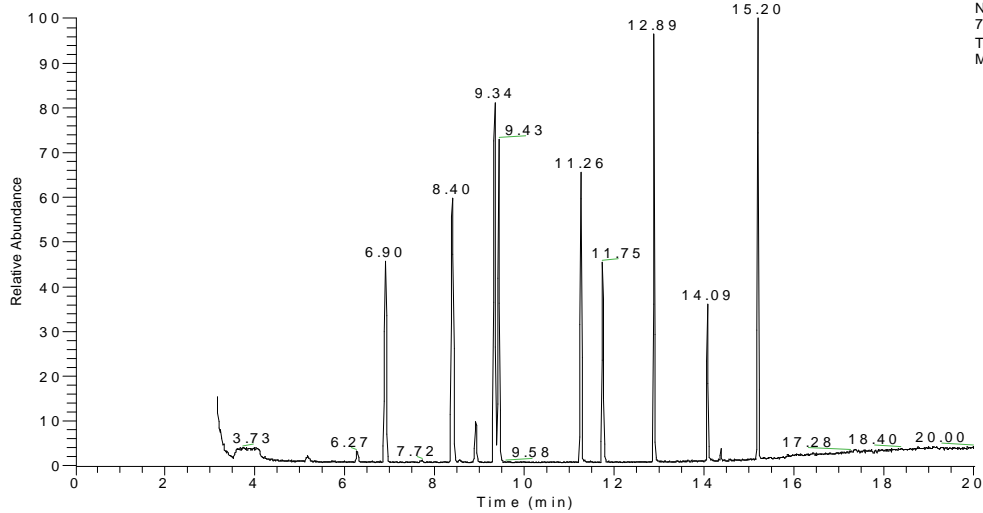
### QA/QC - 13582/2016 - Branco de Análise - BTEX - GCMS

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Benzeno	µg/L	< 3,00	3,00	670
Tolueno	µg/L	< 3,00	3,00	670
Etilbenzeno	µg/L	< 3,00	3,00	670
m,p-Xilenos	µg/L	< 3,00	3,00	670
o-Xileno	µg/L	< 3,00	3,00	670

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	127,6	70-130
Tolueno-d8	111,1	70-130
p-Bromofluorbenzeno	92,5	70-130

RT: 0.00 - 20.03



NL:  
7.92E6  
TIC MS  
MS198455



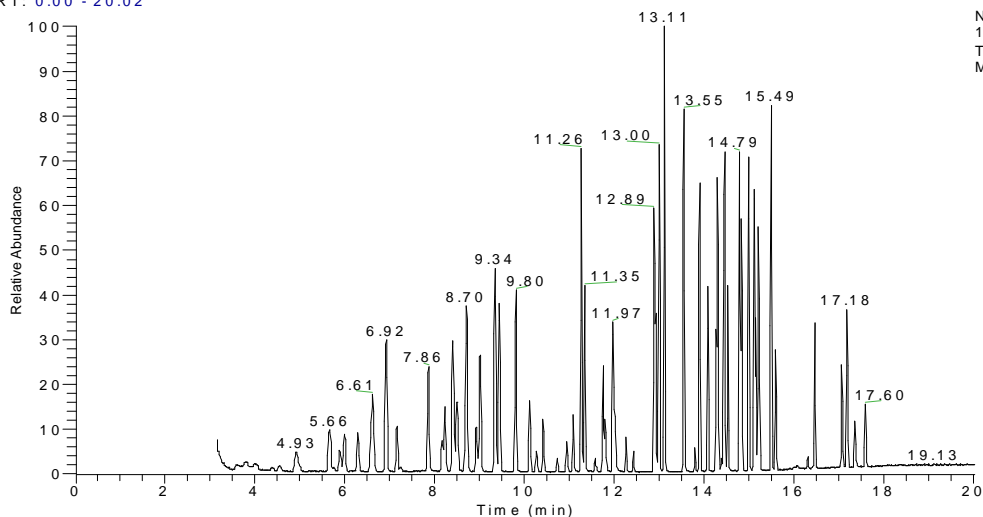
### QA/QC - 13582/2016 - Spike - BTEX-GCMS

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Benzeno	µg/L	50,0	57,7	115	70-130	670
Tolueno	µg/L	50,0	60,2	120	70-130	670
Etilbenzeno	µg/L	50,0	63,8	128	70-130	670
m,p-Xilenos	µg/L	100,0	113,3	113	70-130	670
o-Xileno	µg/L	50,0	37,3	75	70-130	670

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
1,2-Dicloroetano-d4	124	70-130
Tolueno-d8	126	70-130
p-Bromofluorbenzeno	125	70-130

RT: 0.00 - 20.02



NL:  
1.49E7  
TIC MS  
MS198457

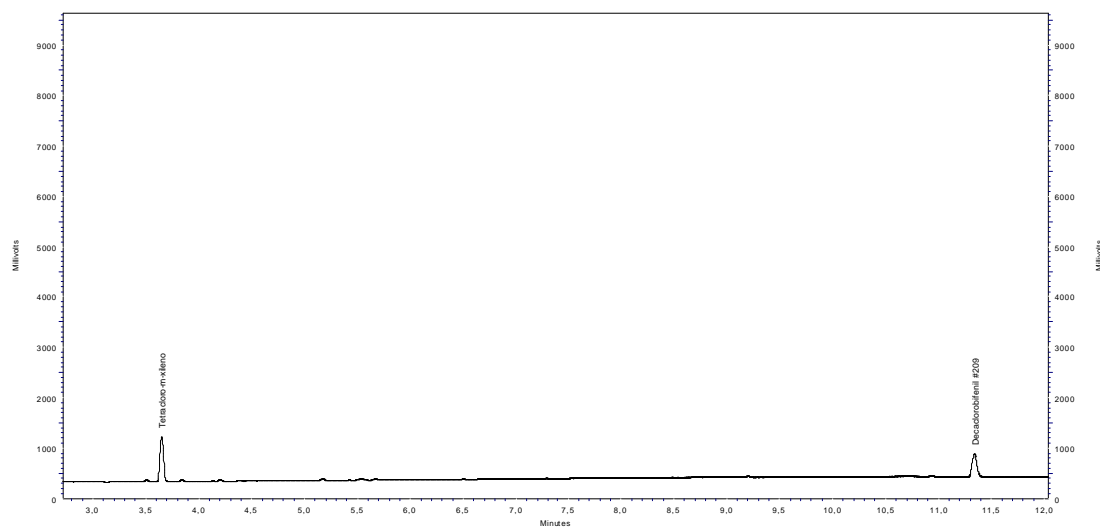


### QA/QC - 12841/2016 - Branco de Análise - PCB

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	µg/L	< 0,006	0,006	487
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	µg/L	< 0,006	0,006	487
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	µg/L	< 0,006	0,006	487
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	µg/L	< 0,006	0,006	487
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	µg/L	< 0,006	0,006	487
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	µg/L	< 0,006	0,006	487
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	µg/L	< 0,006	0,006	487

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	73,4	45-115
Decaclorobifenil	71,0	45-115





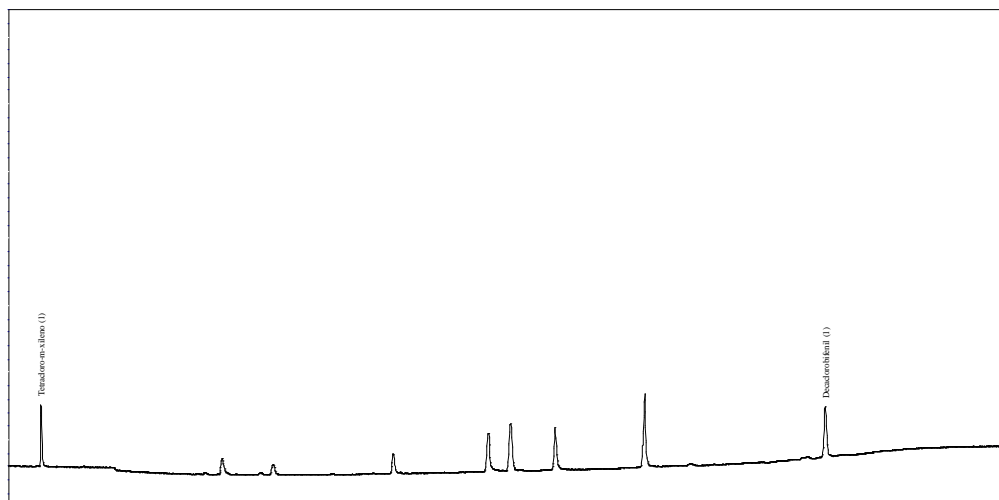


### QA/QC - 12841/2016 - Spike - PCBs

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	µg/L	0,020	0,013	66,0	45-115	487
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	µg/L	0,020	0,013	67,3	45-115	487
2,2',4,5,5' Pentachlorobifenila (#101)	µg/L	0,020	0,014	67,9	45-115	487
2,3',4,4',5 Pentachlorobifenila (#118)	µg/L	0,020	0,013	66,0	45-115	487
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	µg/L	0,020	0,014	68,0	45-115	487
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	µg/L	0,020	0,013	67,2	45-115	487
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	µg/L	0,020	0,013	66,3	45-115	487

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	72,8	45-115
Decaclorobifenil	71,8	45-115





### QA/QC - 12844/2016 - Branco de Análise - SVOC

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2-Clorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2-Nitrofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2,4-Dimetilfenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2,4-Diclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
Naftaleno	µg/L	< 0,300	0,300	483
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2-Metil-4,6-dinitrofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
Acenaftileno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Acenafteno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Fluoreno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Pentaclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
Fenantreno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Antraceno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Fluoranteno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Pireno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Criseno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,300	0,300	483
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,150	0,150	483
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	< 0,100	0,100	483
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,300	0,300	483
o-Cresol	µg/L	< 0,300	0,300	483
m,p-Cresol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
4-Clorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2,6-Diclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
3,4-Diclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483
2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	483

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	56,6	25-125
Fenol-d6	60,7	25-125
2-Fluorbifenil	64,2	25-125
Nitrobenzeno-d5	69,5	25-125
Terfenil-d14	90,9	25-125
2,4,6-Tribromofenol	85,3	25-125



Analytical  
Technology

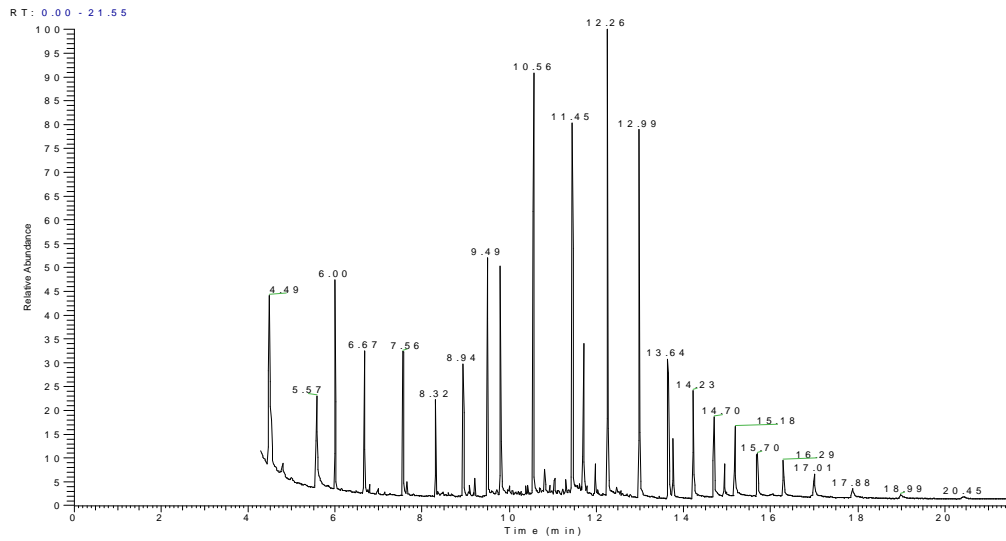
Rua Bittencourt Sampaio, 105 - V. Mariana 04126-060 São Paulo SP Tel. 11 5904 8800 Fax. 11 5904 8801

www.analyticaltechnology.com.br

Ensaios  
NBR ISO/IEC  
17025



CRL 0212



NL:  
8.06E7  
TIC MS  
MS 860688

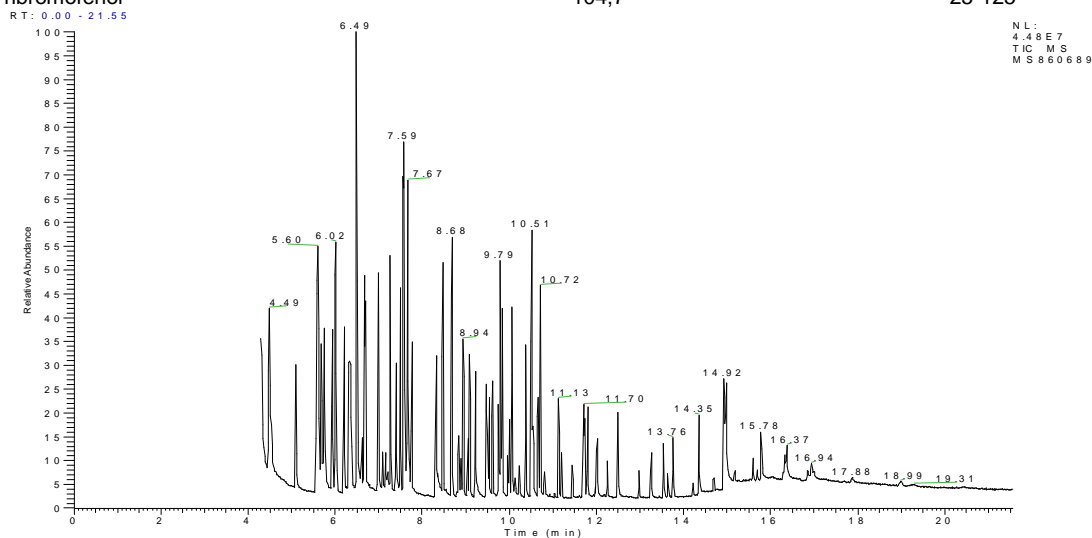


### QA/QC - 12844/2016 - Spike - SVOC

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Fenol	µg/L	5,00	3,23	64,7	25-125	483
2-Clorofenol	µg/L	5,00	3,01	60,1	25-125	483
1,4-Diclorobenzeno.	µg/L	5,00	3,82	76,4	25-125	483
N-Nitrosodi-n-propilamina	µg/L	5,00	4,24	84,8	25-125	483
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	5,00	4,17	83,4	25-125	483
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	5,00	4,53	90,5	25-125	483
Acenafteno	µg/L	5,00	3,97	79,4	25-125	483
Pentaclorofenol	µg/L	5,00	2,83	56,6	25-125	483
Pireno	µg/L	5,00	2,52	50,3	25-125	483
2,4-Dinitrotolueno	µg/L	5,00	2,75	54,9	25-125	483

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	66,7	25-125
Fenol-d6	58,4	25-125
2-Fluorbifenil	54,3	25-125
Nitrobenzeno-d5	84,8	25-125
Terfenil-d14	100,1	25-125
2,4,6-Tribromofenol	104,7	25-125



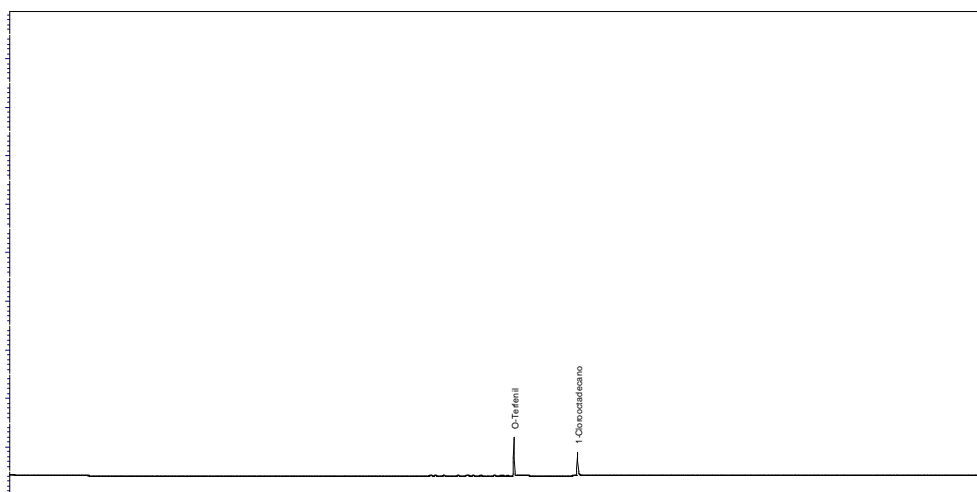


### QA/QC - 12847/2016 - Branco de Análise - TPH-FP

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	µg/L	< 15,0	15,0	481
C11	µg/L	< 15,0	15,0	481
C12	µg/L	< 15,0	15,0	481
C13	µg/L	< 15,0	15,0	481
C14	µg/L	< 15,0	15,0	481
C15	µg/L	< 15,0	15,0	481
C16	µg/L	< 15,0	15,0	481
C17	µg/L	< 15,0	15,0	481
Pristano	µg/L	< 15,0	15,0	481
C18	µg/L	< 15,0	15,0	481
Fitano	µg/L	< 15,0	15,0	481
C19	µg/L	< 15,0	15,0	481
C20	µg/L	< 15,0	15,0	481
C21	µg/L	< 15,0	15,0	481
C22	µg/L	< 15,0	15,0	481
C23	µg/L	< 15,0	15,0	481
C24	µg/L	< 15,0	15,0	481
C25	µg/L	< 15,0	15,0	481
C26	µg/L	< 15,0	15,0	481
C27	µg/L	< 15,0	15,0	481
C28	µg/L	< 15,0	15,0	481
C29	µg/L	< 15,0	15,0	481
C30	µg/L	< 15,0	15,0	481
C31	µg/L	< 15,0	15,0	481
C32	µg/L	< 15,0	15,0	481
C33	µg/L	< 15,0	15,0	481
C34	µg/L	< 15,0	15,0	481
C35	µg/L	< 15,0	15,0	481
C36	µg/L	< 15,0	15,0	481
n-Alcanos	µg/L	< 15,0	15,0	481
MCNR	µg/L	< 15,0	15,0	481
HRP	µg/L	< 15,0	15,0	481
TPH Total	µg/L	< 435,0	435,0	481

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

Padrão de Controle	Recuperação	Critérios de Aceitação
	(%)	(%)
o-Terfenil	78,5	40-135
1-Clorooctadecano	75,3	40-135



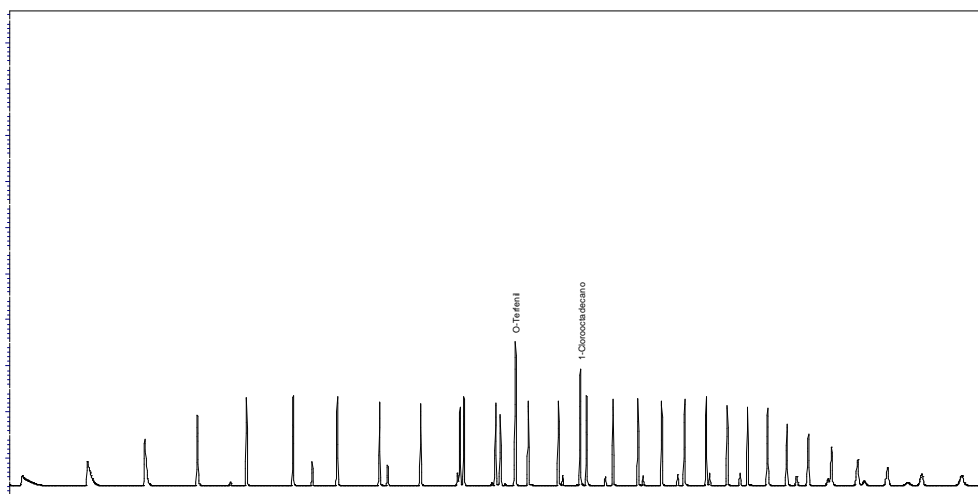


### QA/QC - 12847/2016 - Spike - TPH-FP

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
C10	µg/L	20,0	13,7	68,3	40-135	481
C11	µg/L	20,0	13,9	69,4	40-135	481
C12	µg/L	20,0	14,3	71,3	40-135	481
C13	µg/L	20,0	14,6	73,0	40-135	481
C14	µg/L	20,0	15,3	76,3	40-135	481
C15	µg/L	20,0	16,6	83,1	40-135	481
C16	µg/L	20,0	17,5	87,6	40-135	481
C17	µg/L	20,0	18,6	93,1	40-135	481
Pristano	µg/L	20,0	18,0	90,0	40-135	481
C18	µg/L	20,0	17,6	88,1	40-135	481
Fitano	µg/L	20,0	19,0	95,0	40-135	481
C19	µg/L	20,0	17,5	87,6	40-135	481
C20	µg/L	20,0	16,9	84,6	40-135	481
C21	µg/L	20,0	16,2	81,1	40-135	481
C22	µg/L	20,0	16,0	80,0	40-135	481
C23	µg/L	20,0	15,9	79,6	40-135	481
C24	µg/L	20,0	15,2	76,1	40-135	481
C25	µg/L	20,0	15,2	76,1	40-135	481
C26	µg/L	20,0	14,9	74,6	40-135	481
C27	µg/L	20,0	14,6	73,1	40-135	481
C28	µg/L	20,0	15,9	79,6	40-135	481
C29	µg/L	20,0	15,2	76,1	40-135	481
C30	µg/L	20,0	14,9	74,6	40-135	481
C31	µg/L	20,0	14,0	70,0	40-135	481
C32	µg/L	20,0	13,6	68,1	40-135	481
C33	µg/L	20,0	13,2	66,1	40-135	481
C34	µg/L	20,0	12,9	64,7	40-135	481
C35	µg/L	20,0	12,8	64,1	40-135	481
C36	µg/L	20,0	13,9	69,6	40-135	481

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	78,1	40-135
1-Clorooctadecano	68,9	40-135



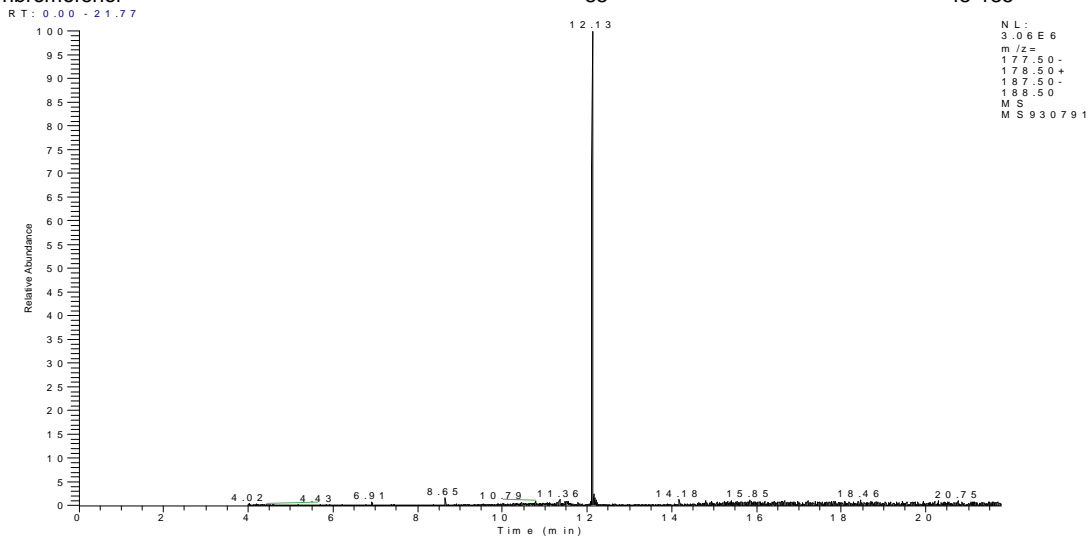


## QA/QC - 12849/2016 - Branco de Análise - Tributilestanho

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Tributilestanho	µg/L	< 0,030	0,030	394

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	57	45-135
Fenol-d6	61	45-135
2-Fluorbifenil	64	45-135
Nitrobenzeno-d5	69	45-135
Terfenil-d14	91	45-135
2,4,6-Tribromofenol	85	45-135



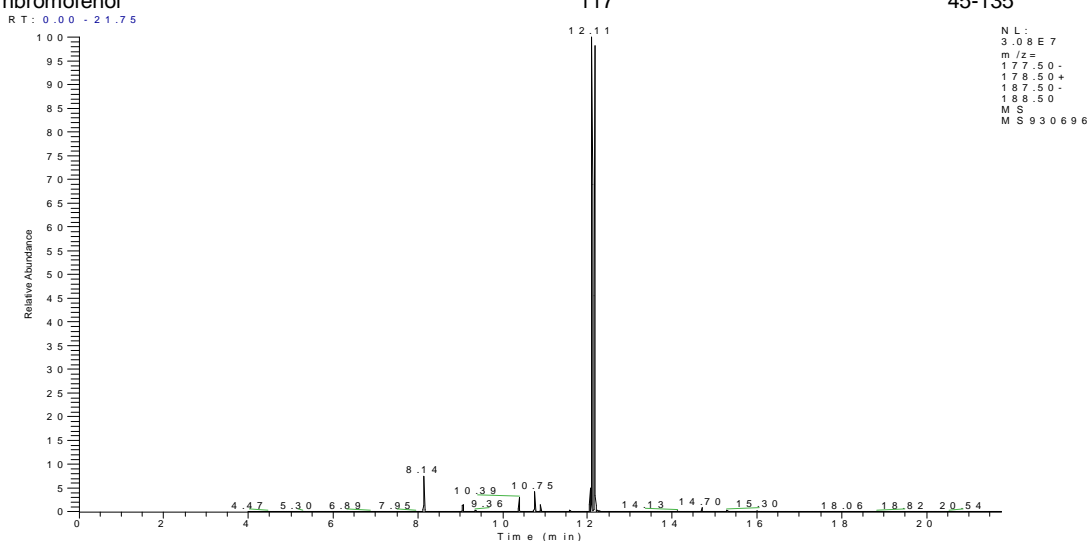


### QA/QC - 12849/2016 - Spike - Tributilestanho

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Tributilestanho	µg/L	1,00	0,722	72,2	45-135	394

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	60,1	45-135
Fenol-d6	76,6	45-135
2-Fluorbifenil	92,9	45-135
Nitrobenzeno-d5	85,3	45-135
Terfenil-d14	103	45-135
2,4,6-Tribromofenol	117	45-135







### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
338	SM - 21st - 2520B	POPLIN050	20/05/2016	20/05/2016	0/0
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	31/05/2016	31/05/2016	13572/2016
481	USEPA 8015C:2007	POPLO005	23/05/2016	25/05/2016	12847/2016
483	USEPA 8270D:2007	POPLO015	23/05/2016	27/05/2016	12844/2016
487	USEPA 8082A:2007	POPLO018	23/05/2016	27/05/2016	0/0
491	USEPA 415.3:2009	POPGEO009	24/05/2016	24/05/2016	12984/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	03/06/2016	03/06/2016	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	31/05/2016	01/06/2016	13559/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	31/05/2016	01/06/2016	13571/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	31/05/2016	03/06/2016	13573/2016
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023	20/05/2016	20/05/2016	13019/2016
543	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5520D	POPLO046	22/05/2016	25/05/2016	0/0
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	20/05/2016	20/05/2016	12872/2016
600	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CI-G	POPLIN048	20/05/2016	20/05/2016	12906/2016
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	26/05/2016	26/05/2016	13244/2016
670	USEPA 8260C:2006	POPLO013	02/06/2016	02/06/2016	13582/2016
672	SMWW - 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 A	POPLIN040	26/05/2016	26/05/2016	13232/2016
718	NBR 14065:2013	POPPIO001	10/06/2016	10/06/2016	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN028	26/05/2016	26/05/2016	0/0
879	SM - 6710 - Tributyl Tin:2011	---	23/05/2016	27/05/2016	12849/2016
899	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500 CN C/E	POPLIN028	26/05/2016	26/05/2016	14197/2016

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

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

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

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

Surfactantes - substâncias tenso-ativas que reagem com azul de metileno.

VMP - Valores máximos permitidos segundo Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de classe 1



#### 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: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA MAIO 2016
- 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 [www.anatech.com.br](http://www.anatech.com.br); Código de autenticidade: **ac8de42d5d2d62**

**Gabriel Cezario**  
CRQ 4ª Região nº 04163036  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.