

## 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 NOVEMBRO 2016

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 27590/2016\_REV.01

**Dados referentes ao Projeto**

**1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
161036/2016-1.0	AMOSTRA: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016 / DATA: 10/11/2016 /HORA:10:00 / MATRIZ: ÁGUA BRUTA / PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016

**2. Custódia das amostras**

**Data de recebimento de amostra:** 10/11/2016

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 16/02/2017

**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 NOVEMBRO 2016**
**MATRIZ: ÁGUA BRUTA**
**DATA: 10/11/2016**
**HORA: 10:00**
**LOGIN: 161036/2016-1.0**
**PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA  
NOVEMBRO 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	200	mg/L	30,8	6,00	1,4	499
Nitrato (como N)	001-07-7	200	mg/L	38,4	3,00	0,4	499
Nitrito (como N)	-	1	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,07	499
Nitrogênio Amoniacal	-	1	mg/L	73,6	0,060	0,40	672
Surfactantes	-	1	mg/L	4,10	0,015	0,2	556
Carbono Orgânico Total	-	5	mg/L	200	5,00	3	491
Óleos e Graxas	-	-	mg/L	< 10,0	10,0	Virtualmente ausentes	952
Cloro Residual Livre	7782-50-5	1	mg/L	< 0,009	0,009	-	600
Fenóis Totais	108-95-2	1	µg/L	90,0	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	-	40	‰	466,4	-	-	338
Ortofosfato como P	-	1	mg/L	< 0,010	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	50	mg/L	55,4	0,500	1,0	498
Berílio Total	7440-41-7	1	µg/L	< 3,00*J	10,0	5,3	498
Boro Total	7440-42-8	50	mg/L	52,8	0,750	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	7723-14-0	1	mg/L	1,23	0,020	0,062	498
Manganês Total	7439-96-5	50	mg/L	0,957	0,500	0,1	498
Mercúrio 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	0,052	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	6,15	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	6,92	0,030	0,3	498

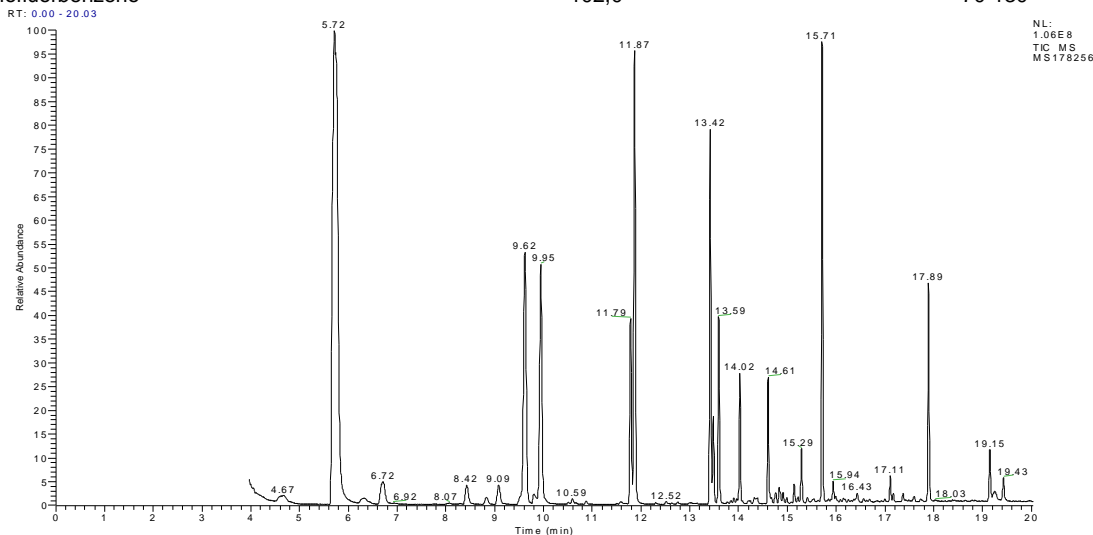


<b>LOGIN: 161036/2016-1.0</b>	<b>PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016</b>
<b>BTEX</b>	

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Benzeno	71-43-2	1	µg/L	79,3	3,00	700,0	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/L	82,9	3,00	215	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/L	10,1	3,00	25,0	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/L	18,3	3,00	-	670
Xilenos	1330-20-7	-	µg/L	18,3	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	126,7	70-130
Tolueno-d8	88,9	70-130
p-Bromofluorbenzeno	102,0	70-130

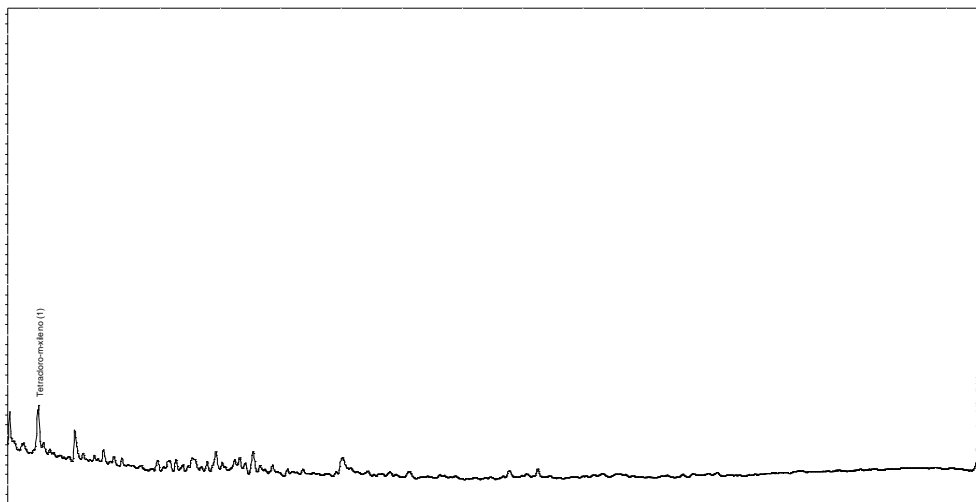


<b>LOGIN:</b> 161036/2016-1.0	<b>PONTO:</b> STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016
<b>BIFENILAS POLICLORADAS (PCBS)</b>	

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.	61,7	45-115
Decaclorobifenil.	72,6	45-115



**LOGIN:** 161036/2016-1.0

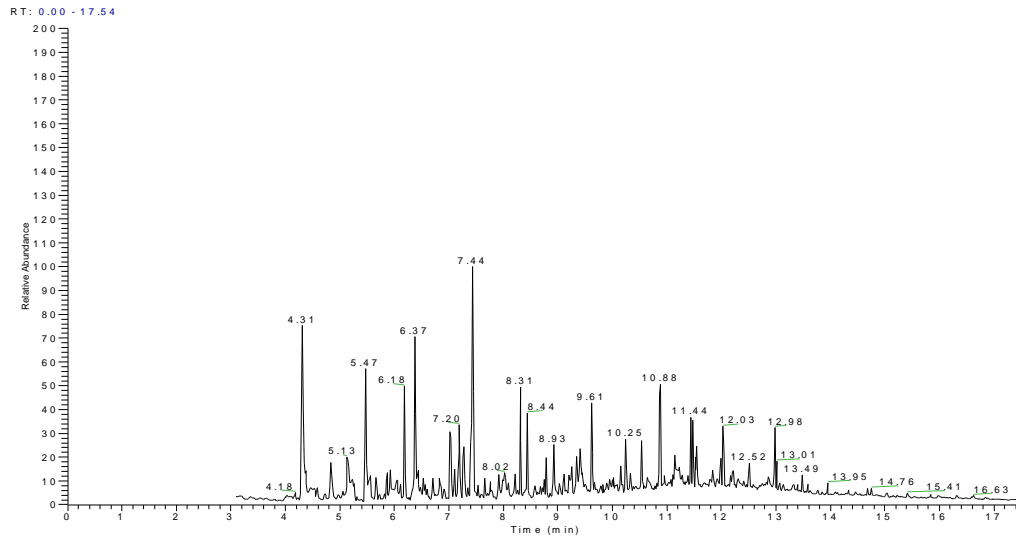
**PONTO:** STATOIL ÁGUA PRODUZIDA  
 NOVEMBRO 2016

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

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Pentaclorofenol	87-86-5	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	7,9	483
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	µg/L	< 0,0500*J	0,1500	0,018	483
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	µg/L	< 0,0500*J	0,1500	0,018	483
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	µg/L	< 0,0500*J	0,1500	0,018	483
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	µg/L	< 0,0500*J	0,1500	0,018	483
2-Clorofenol	95-57-8	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	150	483
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	290	483
Criseno	218-01-9	1	µg/L	< 0,0500*J	0,1500	0,018	483
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	µg/L	< 0,0167*J	0,0500	0,018	483
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	µg/L	< 0,0250*J	0,0750	0,018	483
Fenol	108-95-2	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2-Nitrofenol	88-75-5	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	2,4	483
o-Cresol	95-48-7	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
m,p-Cresol	65794-96-9	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
4-Clorofenol	106-48-9	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Naftaleno	91-20-3	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Acenafteno	83-32-9	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Acenaftileno	208-96-8	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Fluoreno	86-73-7	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Fenantreno	85-01-8	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Antraceno	120-12-7	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Fluoranteno	206-44-0	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Pireno	129-00-0	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483
Somatória de HAPs	-	-	µg/L	< 0,1500	0,1500	-	483

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	66,5	25-125
2-Fluorfenol	81,0	25-125
Terfenil-d14	83,0	25-125
Fenol-d6	105,3	25-125
Nitrobenzeno-d5	104,9	25-125
2,4,6-Tribromofenol	105,3	25-125



NL:  
5.25E8  
TIC: MS  
MS 866423

**LOGIN:** 161036/2016-1.0

**PONTO:** STATOIL ÁGUA PRODUZIDA  
 NOVEMBRO 2016

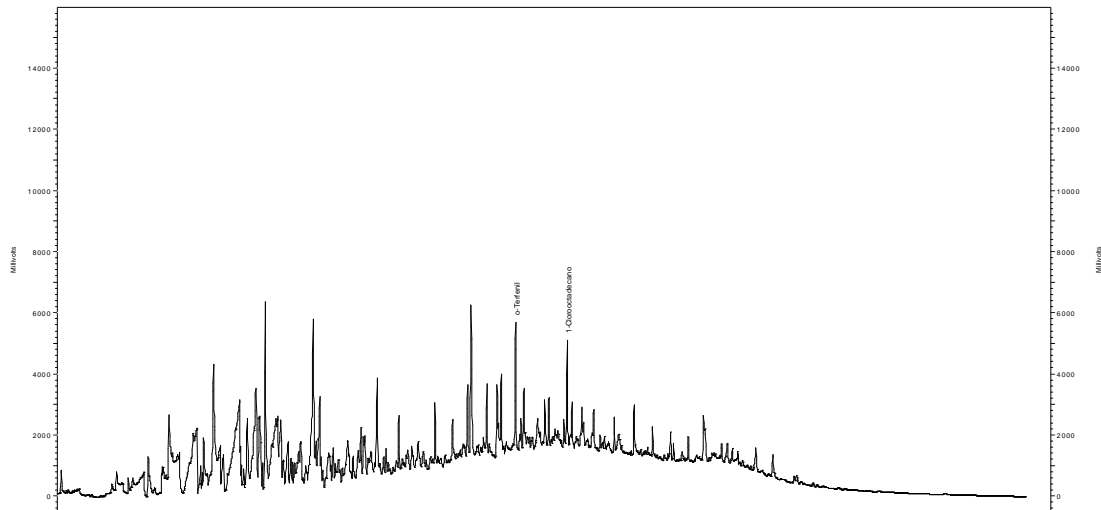
**HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
C10	124-18-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C11	1120-21-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C12	112-40-3	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C13	629-50-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C14	629-59-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C15	629-62-9	1	µg/L	22,9	15,0	-	481
C16	544-76-3	1	µg/L	25,4	15,0	-	481
C17	629-79-7	1	µg/L	30,6	15,0	-	481
Pristano	1921-70-6	1	µg/L	36,0	15,0	-	481
C18	593-45-3	1	µg/L	28,4	15,0	-	481
Fitano	638-36-8	1	µg/L	32,0	15,0	-	481
C19	629-92-5	1	µg/L	37,0	15,0	-	481
C20	112-95-8	1	µg/L	22,3	15,0	-	481
C21	629-94-7	1	µg/L	21,2	15,0	-	481
C22	629-97-0	1	µg/L	31,8	15,0	-	481
C23	638-67-5	1	µg/L	15,7	15,0	-	481
C24	646-31-1	1	µg/L	24,9	15,0	-	481
C25	629-99-2	1	µg/L	18,2	15,0	-	481
C26	630-01-3	1	µg/L	17,9	15,0	-	481
C27	593-49-7	1	µg/L	16,2	15,0	-	481
C28	630-02-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C29	630-03-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C30	638-68-6	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C31	630-04-6	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C32	544-85-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C33	630-05-7	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C34	14167-59-0	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C35	630-07-9	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
C36	630-06-8	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	481
n-Alcanos	-	1	µg/L	312,6	15,0	-	481
HRP	-	1	µg/L	3050,8	15,0	-	481
MCNR	-	1	µg/L	7411,1	15,0	-	481
TPH Total	-	1	µg/L	10461,9	435,0	-	481

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	64,7	40-135
1-Clorooctadecano	61,9	40-135





**Perfil Cromatográfico:**

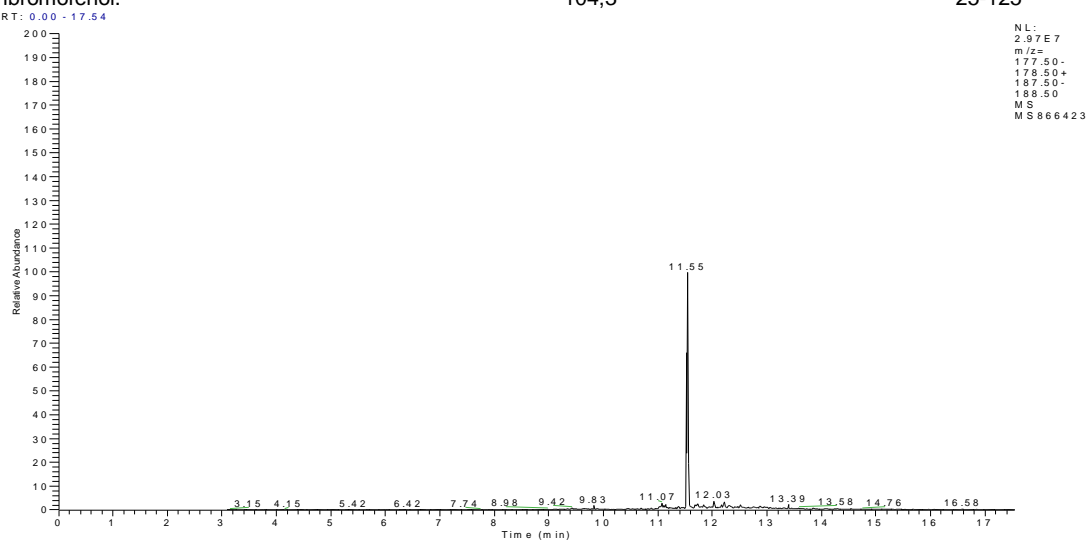
O perfil cromatográfico da amostra indica a presença de óleo diesel.

<b>LOGIN:</b> 161036/2016-1.0	<b>PONTO:</b> STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016
<b>ORGÂNICOS</b>	

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.	50,5	25-125
Terfenil-d14.	108,0	25-125
2-Fluorfenol.	81,0	25-125
Fenol-d6.	104,5	25-125
Nitrobenzeno-d5.	72,5	25-125
2,4,6-Tribromofenol.	104,3	25-125



### QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	28781/2016	406
Carbono Orgânico Total	mg/L	< 1,00	1,00	30498/2016	491
Alumínio Dissolvido	mg/L	< 0,030	0,030	28754/2016	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	28780/2016	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	28780/2016	498
Berílio Total	mg/L	< 0,010	0,010	28780/2016	498
Boro Total	mg/L	< 0,015	0,015	28780/2016	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	28780/2016	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	28780/2016	498
Cobre Dissolvido	mg/L	< 0,009	0,009	28754/2016	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	28780/2016	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	28780/2016	498
Ferro Dissolvido	mg/L	< 0,030	0,030	28754/2016	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	28780/2016	498
Fósforo Total	mg/L	< 0,020	0,020	28780/2016	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	28780/2016	498
Níquel Total	mg/L	< 0,005	0,005	28780/2016	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	28780/2016	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	28780/2016	498
Tálio Total	mg/L	< 0,020	0,020	28780/2016	498
Urânio Total	mg/L	< 0,018	0,018	28777/2016	498
Vanádio Total	mg/L	< 0,015	0,015	28780/2016	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	28780/2016	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	28879/2016	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	28879/2016	499
Nitrito (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	28879/2016	499
Ortofosfato como P	mg/L	< 0,010	0,010	28879/2016	499
Surfactantes	mg/L	< 0,015	0,015	28507/2016	556
Cloro Residual Livre	mg/L	< 0,009	0,009	28459/2016	600
Cloro Residual Total	mg/L	< 0,009	0,009	28459/2016	600
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	< 0,060	0,060	28718/2016	672
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	28644/2016	870
Cianeto Livre	mg/L	< 0,006	0,006	29305/2016	899



### QA/QC – Spike

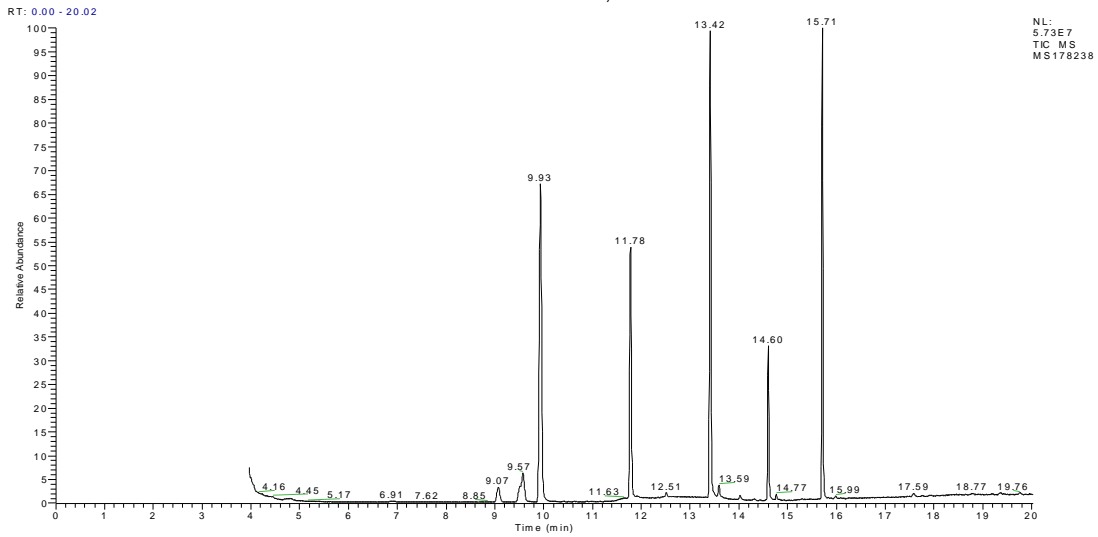
Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
Mercúrio Total	mg/L	0,002	0,0019	95,0	75-125	28781/2016	406
Carbono Orgânico Total	mg/L	50,0	43,8	87,7	75-125	30498/2016	491
Alumínio Dissolvido	mg/L	1,00	1,11	111,0	75-125	28754/2016	498
Arsênio Total	mg/L	0,100	0,082	82,0	75-125	28780/2016	498
Bário Total	mg/L	1,00	1,02	102,2	75-125	28780/2016	498
Berílio Total	mg/L	1,00	0,936	93,6	75-125	28780/2016	498
Boro Total	mg/L	1,00	0,906	90,6	75-125	28780/2016	498
Cádmio Total	mg/L	1,00	0,906	90,6	75-125	28780/2016	498
Chumbo Total	mg/L	1,00	0,825	82,5	75-125	28780/2016	498
Cobre Dissolvido	mg/L	1,00	1,15	115,1	75-125	28754/2016	498
Cobre Total	mg/L	1,00	0,874	87,4	75-125	28780/2016	498
Cromo Total	mg/L	1,00	1,02	102,2	75-125	28780/2016	498
Ferro Dissolvido	mg/L	1,00	1,14	114,1	75-125	28754/2016	498
Ferro Total	mg/L	1,00	1,03	103,3	75-125	28780/2016	498
Fósforo Total	mg/L	1,00	0,906	90,6	75-125	28780/2016	498
Manganês Total	mg/L	1,00	1,02	102,2	75-125	28780/2016	498
Níquel Total	mg/L	1,00	0,811	81,1	75-125	28780/2016	498
Prata Total	mg/L	0,500	0,506	101,2	75-125	28780/2016	498
Selênio Total	mg/L	0,100	0,082	82,0	75-125	28780/2016	498
Tálio Total	mg/L	1,00	1,03	103,3	75-125	28780/2016	498
Urânio Total	mg/L	1,00	0,967	96,7	75-125	28777/2016	498
Vanádio Total	mg/L	1,00	0,804	80,4	75-125	28780/2016	498
Zinco Total	mg/L	1,00	0,833	83,3	75-125	28780/2016	498
Fluoreto Total	mg/L	1,00	0,903	90,3	75-125	28879/2016	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,226	0,203	89,9	75-125	28879/2016	499
Nitrito (como N)	mg/L	0,304	0,304	100,0	75-125	28879/2016	499
Ortofosfato como P	mg/L	0,163	0,170	104,1	75-125	28879/2016	499
Surfactantes	mg/L	0,500	0,471	94,2	75-125	28507/2016	556
Cloro Residual Total	mg/L	0,500	0,486	97,1	75-125	28459/2016	577
Fenóis Totais	mg/L	0,200	0,230	115,0	75-125	28644/2016	626
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,500	0,516	103,2	75-125	28718/2016	672
Cianeto Livre	mg/L	0,100	0,095	95,0	75-125	29305/2016	899

**QA/QC - 30025/2016 - 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	107,4	70-130
Tolueno-d8	94,4	70-130
p-Bromofluorbenzeno	107,1	70-130



**QA/QC - 30025/2016 - Spike - BTEX-GCMS**

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Benzeno	µg/L	50,0	43,9	88	70-130	670
Tolueno	µg/L	50,0	49,6	99	70-130	670
Etilbenzeno	µg/L	50,0	50,0	100	70-130	670
m,p-Xilenos	µg/L	100,0	100,8	101	70-130	670
o-Xileno	µg/L	50,0	50,2	100	70-130	670

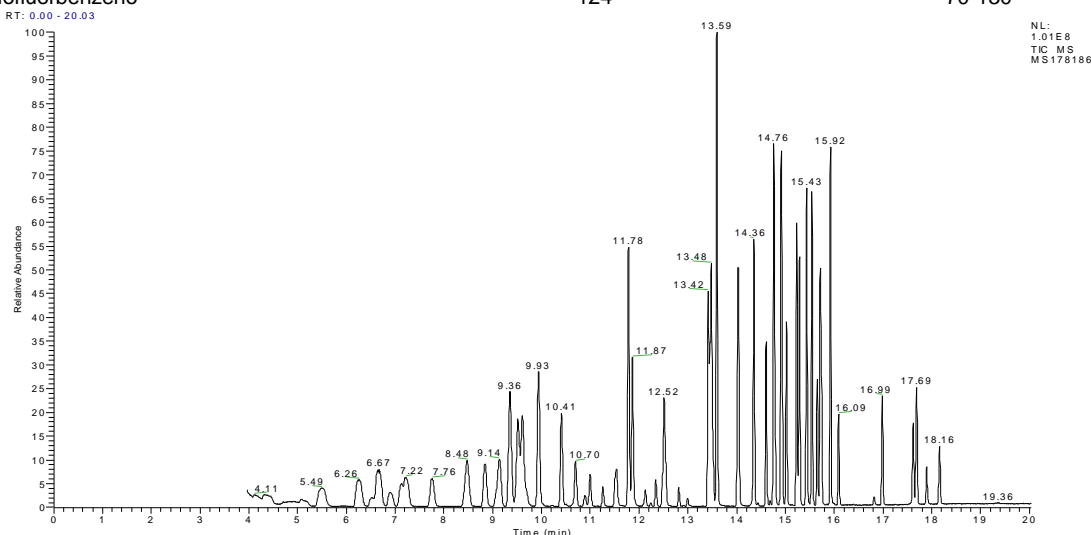
**QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação**

**Padrão de Controle**

1,2-Dicloroetano-d4  
 Tolueno-d8  
 p-Bromofluorbenzeno

**Recuperação (%)**  
 128  
 113  
 124

**Critérios de Aceitação (%)**  
 70-130  
 70-130  
 70-130

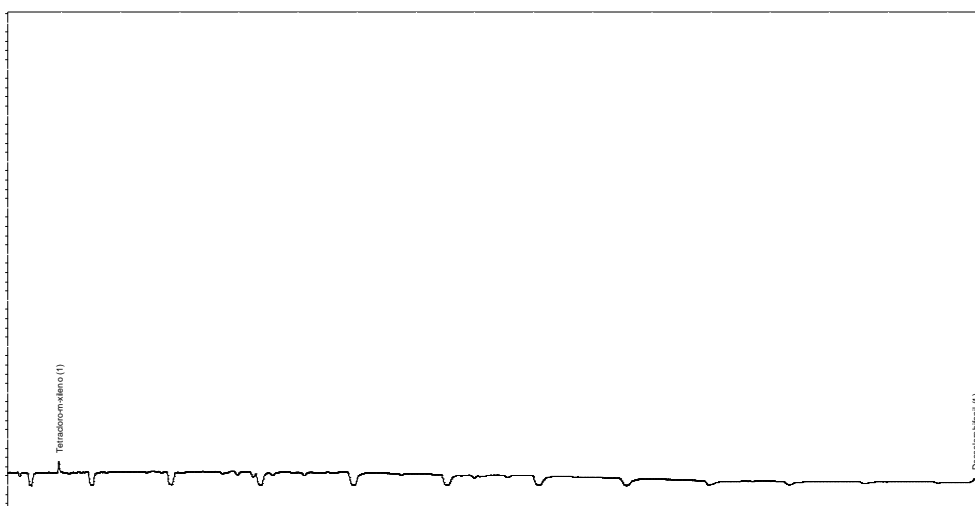


**QA/QC - 28554/2016 - Branco de Análise - PCB**

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	µg/L	< 0,003	0,003	487
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	µg/L	< 0,003	0,003	487
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	µg/L	< 0,003	0,003	487
2,3',4,4',5' Pentaclorobifenila (#118)	µg/L	< 0,003	0,003	487
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	µg/L	< 0,003	0,003	487
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	µg/L	< 0,003	0,003	487
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	µg/L	< 0,003	0,003	487

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-Xilenos	56,6	45-115
Decaclorobifenil	72,6	45-115

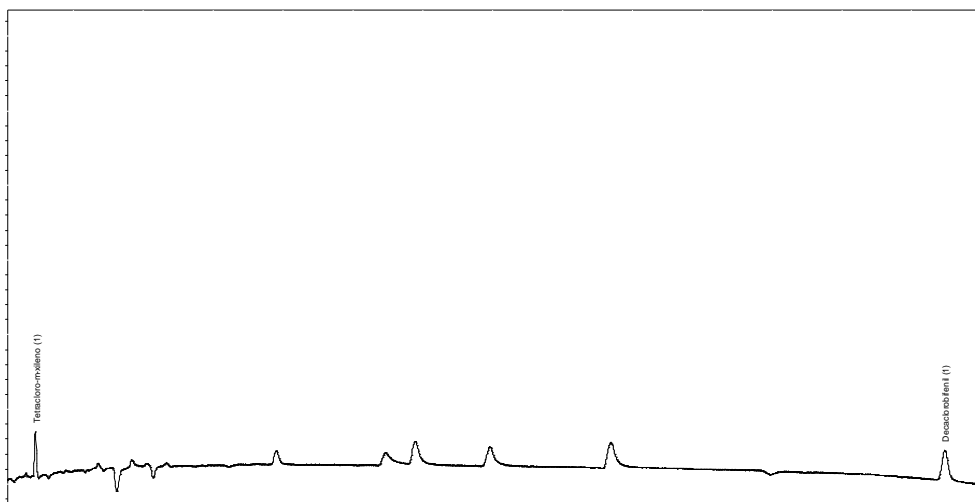


**QA/QC - 28554/2016 - Spike - PCBs**

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	µg/L	0,020	0,014	68,2	45-115	487
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	µg/L	0,020	0,015	72,6	45-115	487
2,2',4,5,5' Pentachlorobifenila (#101)	µg/L	0,020	0,014	71,1	45-115	487
2,3',4,4',5' Pentachlorobifenila (#118)	µg/L	0,020	0,014	67,6	45-115	487
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	µg/L	0,020	0,013	63,1	45-115	487
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	µg/L	0,020	0,015	73,4	45-115	487
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	µg/L	0,020	0,012	61,7	45-115	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	76,2	45-115



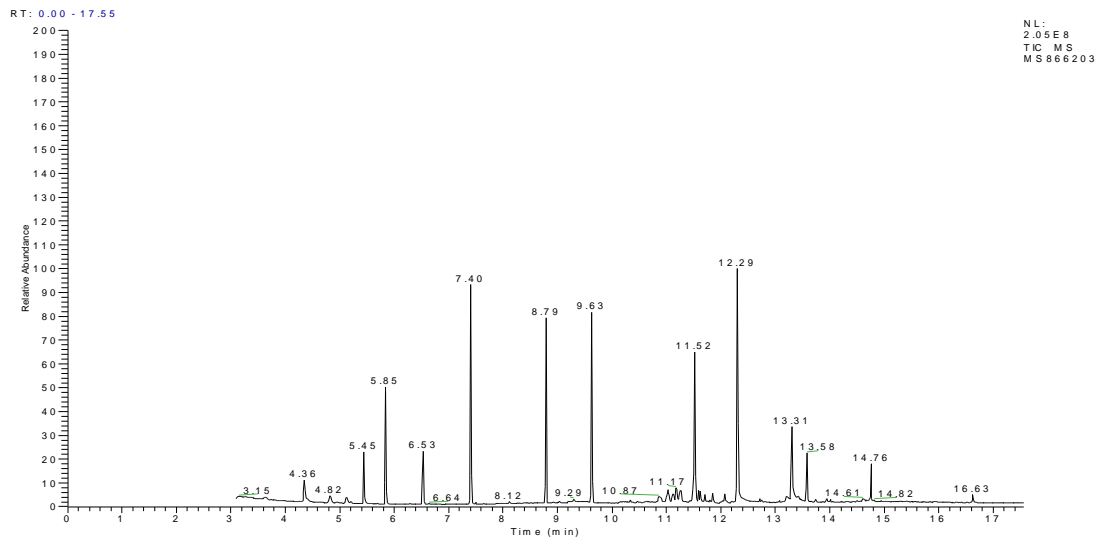


**QA/QC - 28562/2016 - Branco de Análise - SVOC**

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	50,9	25-125
Fenol-d6	50,3	25-125
2-Fluorbifenil	81,0	25-125
Nitrobenzeno-d5	41,6	25-125
Terfenil-d14	51,4	25-125
2,4,6-Tribromofenol	72,5	25-125

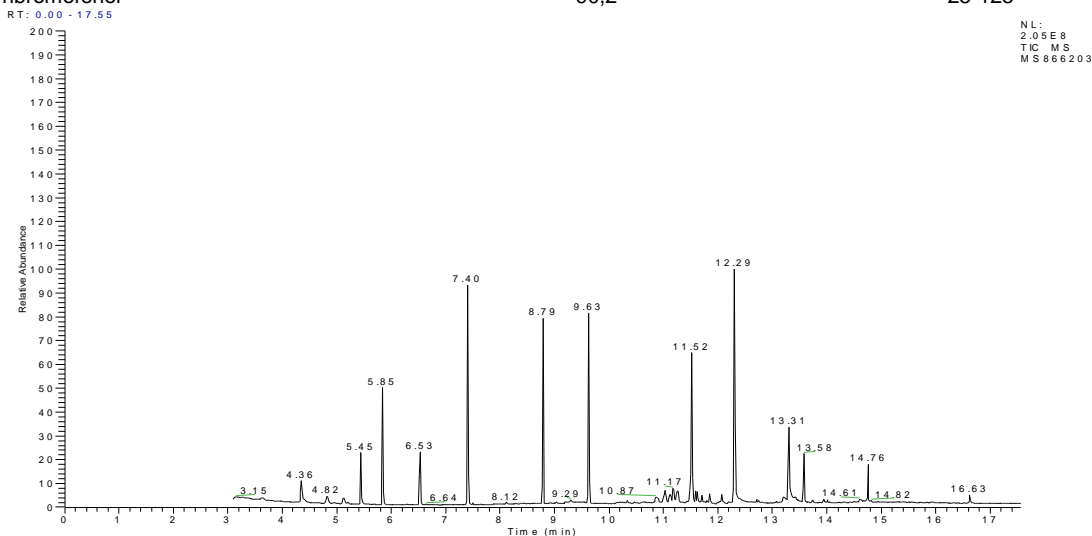


**QA/QC - 28562/2016 - Spike - SVOC**

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Fenol	µg/L	5,00	4,52	90,4	25-125	483
2-Clorofenol	µg/L	5,00	5,05	100,9	25-125	483
1,4-Diclorobenzeno.	µg/L	5,00	5,02	100,4	25-125	483
N-Nitrosodi-n-propilamina	µg/L	5,00	2,53	50,5	25-125	483
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	5,00	5,54	110,8	25-125	483
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	5,00	4,51	90,3	25-125	483
Acenafteno	µg/L	5,00	4,75	95,0	25-125	483
Pentaclorofenol	µg/L	5,00	4,50	90,0	25-125	483
Pireno	µg/L	5,00	5,22	104,4	25-125	483
2,4-Dinitrotolueno	µg/L	5,00	5,26	105,3	25-125	483

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	72,5	25-125
Fenol-d6	100,8	25-125
2-Fluorbifenil	81,0	25-125
Nitrobenzeno-d5	51,2	25-125
Terfenil-d14	96,9	25-125
2,4,6-Tribromofenol	90,2	25-125

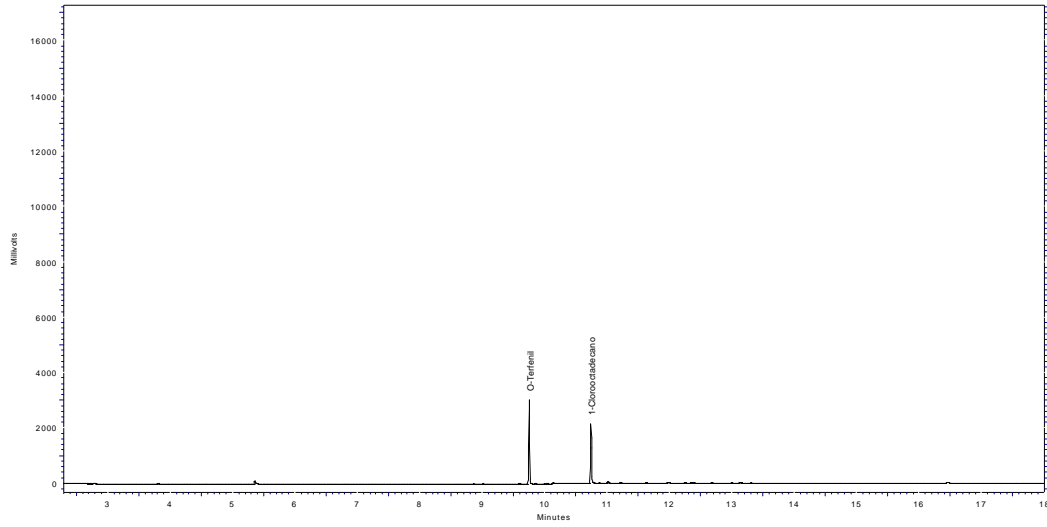


**QA/QC - 28577/2016 - Branco de Análise - TPH-FP**

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	82,7	40-135
1-Clorooctadecano	74,7	40-135

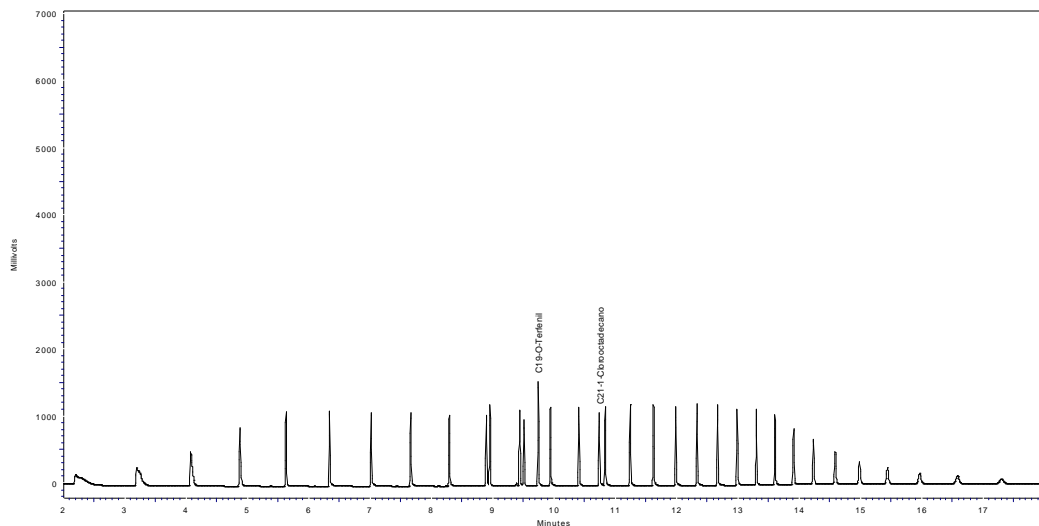


**QA/QC - 28577/2016 - Spike - TPH-FP**

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
C10	µg/L	20,0	16,7	83,4	40-135	481
C11	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C12	µg/L	20,0	12,7	63,5	40-135	481
C13	µg/L	20,0	16,7	83,4	40-135	481
C14	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C15	µg/L	20,0	15,7	78,4	40-135	481
C16	µg/L	20,0	16,6	83,1	40-135	481
C17	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
Pristano	µg/L	20,0	15,7	78,4	40-135	481
C18	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
Fitano	µg/L	20,0	16,2	80,8	40-135	481
C19	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C20	µg/L	20,0	15,7	78,4	40-135	481
C21	µg/L	20,0	16,2	80,8	40-135	481
C22	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C23	µg/L	20,0	15,2	75,8	40-135	481
C24	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C25	µg/L	20,0	16,2	81,0	40-135	481
C26	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C27	µg/L	20,0	15,2	75,8	40-135	481
C28	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C29	µg/L	20,0	16,7	83,4	40-135	481
C30	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C31	µg/L	20,0	16,7	83,4	40-135	481
C32	µg/L	20,0	17,1	85,7	40-135	481
C33	µg/L	20,0	15,6	78,1	40-135	481
C34	µg/L	20,0	17,2	85,8	40-135	481
C35	µg/L	20,0	16,7	83,4	40-135	481
C36	µg/L	20,0	16,8	83,8	40-135	481

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
o-Terfenil	78,7	40-135
1-Clorooctadecano	75,5	40-135



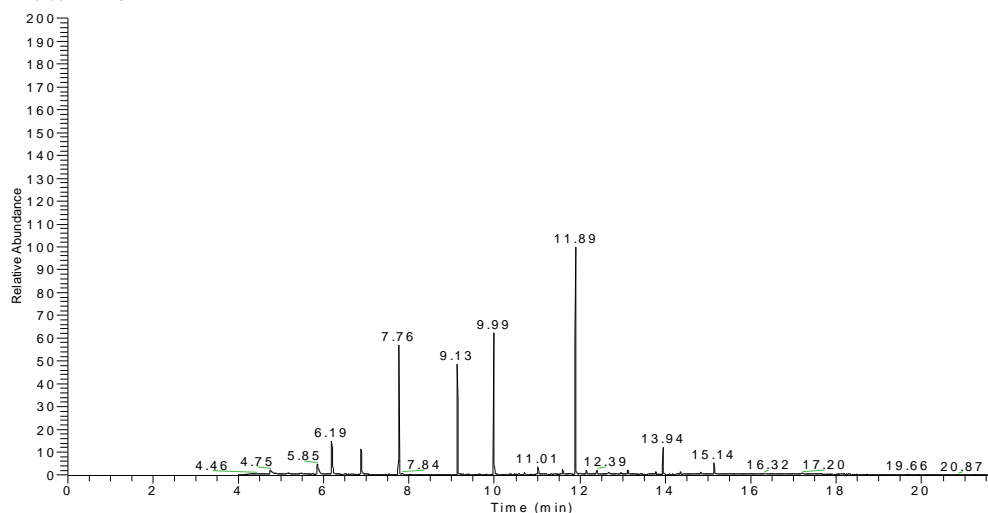
**QA/QC - 27977/2016 - Branco de Análise - Tributilestanho**

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Tributilestanho	µg/L	< 0,030	0,030	879

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	91	45-135
Fenol-d6	91	45-135
2-Fluorbifenil	95	45-135
Nitrobenzeno-d5	91	45-135
Terfenil-d14	92	45-135
2,4,6-Tribromofenol	80	45-135

RT: 0.00 - 21.76



NL:  
 4.40E 8  
 TIC MS  
 MS935370

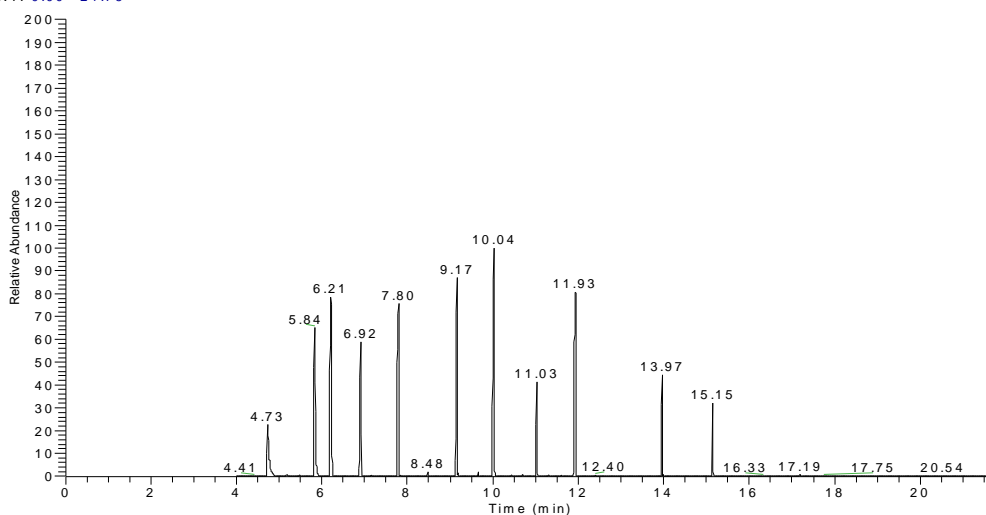
**QA/QC - 27977/2016 - Spike - Tributilestanho**

Parâmetro	Unidade	Resultados Teóricos	Resultados Obtidos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Tributilestanho	µg/L	1,00	1,25	125	45-135	879

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	50,9	45-135
Fenol-d6	50,3	45-135
2-Fluorbifenil	52,5	45-135
Nitrobenzeno-d5	47,3	45-135
Terfenil-d14	47,3	45-135
2,4,6-Tribromofenol	50,3	45-135

RT: 0.00 - 21.75



NL:  
 4.16E9  
 TIC MS  
 MS935371



<b>Métodos e Datas dos ensaios</b>
------------------------------------

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
338	SM - 21st - 2520B	POPLIN050	11/11/2016	11/11/2016	0/0
406	USEPA-1631E:2002	POPLIN003	18/11/2016	22/11/2016	28781/2016
481	USEPA 8015C:2007	POPLOR005	11/11/2016	26/11/2016	28577/2016
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	14/11/2016	30/11/2016	28562/2016
487	USEPA 8082A:2007	POPLOR018	17/11/2016	21/11/2016	0/0
491	USEPA 415.3:2009	POPGE0009	06/12/2016	06/12/2016	30498/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	25/11/2016	25/11/2016	0/0
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	18/11/2016	23/11/2016	28754/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	18/11/2016	23/11/2016	28777/2016
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	18/11/2016	23/11/2016	28780/2016
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023	11/11/2016	11/11/2016	28879/2016
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	11/11/2016	11/11/2016	28507/2016
600	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CI-G	POPLIN048	11/11/2016	11/11/2016	28459/2016
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	17/11/2016	17/11/2016	28644/2016
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	24/11/2016	24/11/2016	30025/2016
672	SMWW - 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 A	POPLIN040	18/11/2016	18/11/2016	28718/2016
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN028	16/11/2016	16/11/2016	0/0
879	SM - 6710 - Tributyl Tin:2011	---	17/11/2016	30/11/2016	27977/2016
899	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500 CN C/E	POPLIN028	22/11/2016	22/11/2016	29305/2016
952	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5520B/D	POPLOR046	17/11/2016	17/11/2016	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)

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

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

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

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 NOVEMBRO 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.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 09/12/2016.

#### 6. Anexos

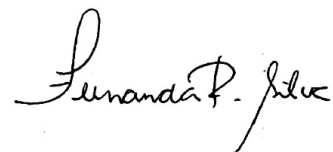
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 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 **161036/2016** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **886db84c4b0ec62eb28051f54617b879**



**Fernanda Rodrigues da Silva**

CRQ 4ª Região nº 04163300

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIOS NÃO ACREDITADOS

**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 NOVEMBRO 2016

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 27590/2016\_REV.01

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
161036/2016-1.0	AMOSTRA: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016 / DATA: 10/11/2016 /HORA:10:00 / MATRIZ: ÁGUA BRUTA / PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 10/11/2016

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 16/02/2017

**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**

<b>PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016</b>
--

<b>MATRIZ: ÁGUA BRUTA</b>	<b>DATA: 10/11/2016</b>	<b>HORA: 10:00</b>
---------------------------	-------------------------	--------------------

<b>LOGIN: 161036/2016-1.0</b>	<b>PONTO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 2016</b>
-------------------------------	--

<b>FÍSICO-QUÍMICO</b>
-----------------------

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Densidade a 20°C	-	-	g/cm <sup>3</sup>	1,0708	-	-	718

<b>Métodos e Datas dos ensaios</b>
------------------------------------

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
718	NBR 14065:2013	POPBIO001	24/11/2016	24/11/2016	0/0

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

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
-------------------	---------------------------

#### 8. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO 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.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 09/12/2016.

#### 5. Anexos

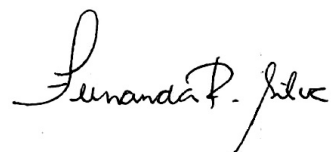
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade 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 **161036/2016** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **886db84c4b0ec62eb28051f54617b879**



---

**Fernanda Rodrigues da Silva**  
CRQ 4ª Região nº 04163300  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.