



## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** AECOM DO BRASIL LTDA  
Praia de Botafogo, 440, 23º Andar - Botafogo  
CEP: 22.250-040 - Rio de Janeiro/RJ

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

**PROJETO:** STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 11244/2011\_REV.01



## Dados referentes ao Projeto

### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
91224/2011-1.0	AMOSTRA: STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV 2011 / DATA: 23/11/2011 /HORA:05:30 / MATRIZ: ÁGUA DO MAR / PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 25/11/2011

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 29/06/2012

**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: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: AGREGADO ORGÂNICO**

**LOGIN: 91224/2011-1.0**

**PONTO: STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011**

**MATRIZ: ÁGUA DO MAR**

**DATA: 23/11/2011**

**HORA: 05:30**

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Óleos e Graxas	-	mg/L	13,0	10,0	Virtualmente ausentes	187
Carbono Orgânico Total	1	mg/L	464,0	1,0	3,0	1
Surfactantes	1	mg/L	< 0,015	0,015	0,2	133

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

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

Análise de Carbono Orgânico total realizada por subcontratado acreditado pela CGCRE / INMETRO sob o número CLR 0171 e homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
133	SM - 21st - 5540C	POPLIN046	25/11/2011	25/11/2011	16676/2011
187	SM - 21st - 5520D	POPLOP046	07/12/2011	07/12/2011	0/0
1	SM - 21 st - 5310 A/B	---	12/12/2011	12/12/2011	17072/2011

**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: INORGÂNICOS**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Fluoreto	10	mg/L	23,6	0,300	<b>1,4</b>	10
Cianeto	1	mg/L	< 0,001*J	0,003	0,001	17
Nitrogênio Amoniacal	1	mg/L	1,44	0,060	0,40	117
Sulfeto	1	mg/L	< 0,002*J	0,006	0,002	93
Salinidade	-	-	138,22	-	-	29
Densidade a 40°C	-	g/cm <sup>3</sup>	1,0430	-	-	99
Cloro Residual Total	1	mg/L	< 0,01	0,01	0,01	98
Nitrato (como N)	10	mg/L	0,282	0,150	0,40	10
Nitrito (como N)	10	mg/L	< 0,050*J	0,150	0,07	10

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
10	USEPA 9056A	POPLIN023	25/11/2011	25/11/2011	16054/2011
17	SM - 21st - 4500.CN- E	POPLIN024	07/12/2011	07/12/2011	16901/2011
29	SM - 20th - 2520B	POPLIN050	12/12/2011	12/12/2011	0/0
93	SM - 21st - 4500.S2-D	POPLIN039	30/11/2011	30/11/2011	16833/2011
98	SM - 21st - 4500-CL-G	POPLIN030	25/11/2011	25/11/2011	0/0
99	NBR 14065	POPDAE001	08/12/2011	08/12/2011	0/0
117	SM - 21st - 4500.NH3-D	POPLIN040	10/12/2011	10/12/2011	16850/2011

**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: METAIS**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Prata Total	1	mg/L	< 0,005	0,005	0,005	24
Tálio Total	1	mg/L	< 0,020	0,020	0,1	24
Vanádio Total	1	mg/L	< 0,015	0,015	-	24
Arsênio Total	1	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	24
Manganês Total	1	mg/L	1,31	0,010	0,1	24
Zinco Total	1	mg/L	0,102	0,020	0,09	24
Boro Total	1	mg/L	20,5	0,015	5,0	24
Bário Total	1	mg/L	7,30	0,010	1,0	24
Berílio Total	1	mg/L	< 0,003*J	0,010	0,0053	24
Níquel Total	1	mg/L	< 0,005	0,005	0,025	24
Chumbo Total	1	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	24
Cádmio Total	1	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	24
Cromo Total	1	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	24
Cobre Total	1	mg/L	< 0,009	0,009	-	24
Selênio Total	1	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	24
Ferro Total	1	mg/L	20,4	0,030	-	24
Estanho Total	1	mg/L	< 0,010	0,010	-	24
Mercurio Total	1	mg/L	< 0,0002*J	0,0006	0,0002	90
Urânio Total	1	mg/L	< 0,150	0,150	0,5	24
Fósforo Total	1	mg/L	33,3	0,020	0,062	24
Polifosfato	1	mg/L	0,850	0,020	0,031	24

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	05/12/2011	06/12/2011	16487/2011
24	USEPA 6010C	POPLIN045	13/12/2011	13/12/2011	0/0
90	USEPA 7473	POPLIN026	08/12/2011	08/12/2011	16710/2011



**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: METAIS DISSOLVIDOS**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Alumínio Dissolvido	1	mg/L	< 0,030	0,030	1,5	24
Manganês Dissolvido	1	mg/L	1,30	0,010	-	24
Cobre Dissolvido	1	mg/L	< 0,003*J	0,009	0,005	24
Ferro Dissolvido	1	mg/L	14,8	0,030	0,3	24

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	02/12/2011	02/12/2011	16421/2011

**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: TRIBUTILESTANHO**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Tributilestanho	1	µg/L	< 0,007*J	0,022	0,01	2

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

Análise realizada por subcontratado acreditado pela CGCRE / INMETRO sob o número CRL 0171 e homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
2	IUPAC 1998	---	08/12/2011	08/12/2011	17075/2011



**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: VOC**

**LOGIN: 91224/2011-1.0**

**PONTO: STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011**

**MATRIZ: ÁGUA DO MAR**

**DATA: 23/11/2011**

**HORA: 05:30**

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Diclorodifluorometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Clorometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Cloreto de Vinila	1	µg/L	< 1,50	1,50	-	1
Bromometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Cloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Triclorofluorometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Acetona	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
1,1-Dicloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Iodometano	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
Dissulfeto de Carbono	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
Cloreto de Metileno	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	1
Metil-t-butil-eter	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Trans-1,2-Dicloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Acetato de Vinila	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
1,1-Dicloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
2-Butanona	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
Cis-1,2-Dicloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
2,2-Dicloropropano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Bromoclorometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Clorofórmio	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,1,1-Tricloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,1-Dicloropropeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Tetracloroeto de Carbono	1	µg/L	< 1,50	1,50	-	1
1,2-Dicloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Tricloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	30,0	1
1,2-Dicloropropano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Dibromometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Bromodiclorometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
2-Cloroetilvinil eter	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
Trans-1,3-Dicloropropeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
4-Metil-2-Pentanona	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
Cis-1,3-Dicloropropeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,1,2-Tricloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
2-Hexanona	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1
1,3-Dicloropropano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Tetracloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Dibromoclorometano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,2-Dibromoetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Clorobenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	25,0	1
Etilbenzeno	1	µg/L	41,3	3,00	25,0	1
1,1,1,2-Tetracloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
m,p-Xilenos	1	µg/L	112,1	3,00	-	1
o-Xileno	1	µg/L	68,5	3,00	-	1
Estireno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Bromoformio	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Isopropilbenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,1,2,2-Tetracloroetano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1

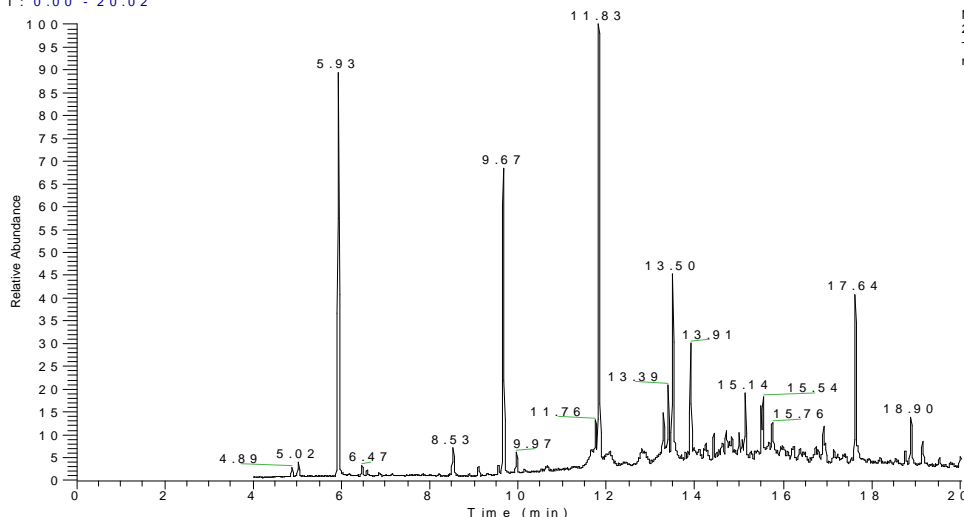


1,2,3-Tricloropropano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
Bromobenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
n-Propilbenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,3,5-Trimetilbenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
2-Clorotolueno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
4-Clorotolueno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
terc-Butilbenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,2,4-Trimetilbenzeno	1	µg/L	33,1	3,00	-	1
sec-Butilbenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
p-Isopropiltolueno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,4-Diclorobenzeno.	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
n-Butilbenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1
1,2,3-Triclorobenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	(c)	1
1,3,5-Triclorobenzeno	1	µg/L	< 3,00	3,00	-	1

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Dibromofluormetano	94,5	70-130
1,2-Dicloroetano-d4	82,2	70-130
Tolueno-d8	108,8	70-130
p-Bromofluorbenzeno	123,4	70-130

RT: 0.00 - 20.02



NL: 2.36E7  
TIC F: MS  
ms 133470

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

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

(c) - Somatória de 1,2,3-Triclorobenzeno + 1,2,4-Triclorobenzeno, não superior a 80 µg/L

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	USEPA 8260B	POPLOR013	30/11/2011	30/11/2011	16228/2011





**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: VOC.**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Benzeno	5	µg/L	220,6	15,0	700,0	1
Tolueno	5	µg/L	178,5	15,0	215	1

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

**Padrão de Controle**

**Recuperação (%)**

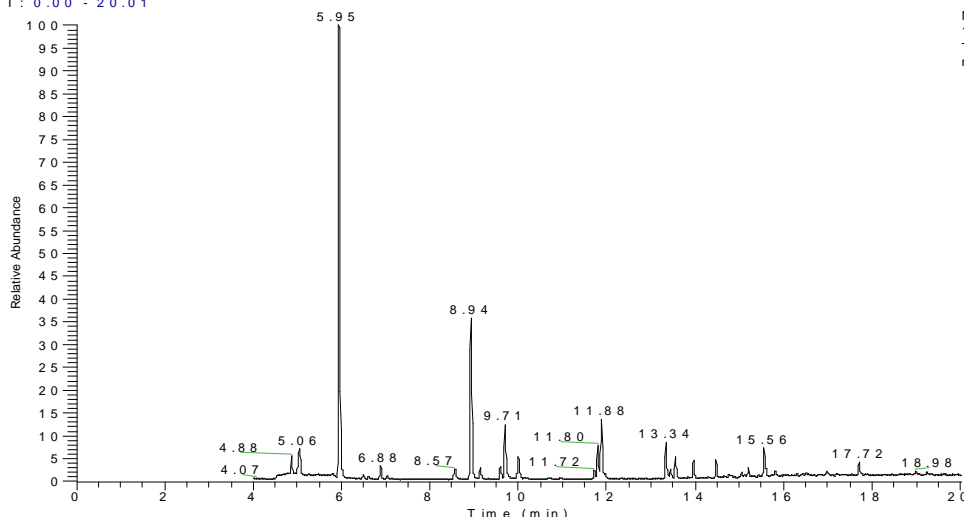
**Critérios de Aceitação (%)**

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

110,9  
125,3  
88,9  
97,2

70-130  
70-130  
70-130  
70-130

RT: 0.00 - 20.01



NL:  
1.63E7  
TIC F: MS  
ms 133784

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	USEPA 8260B	POPLOR013	30/11/2011	30/11/2011	16931/2011



**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: PCBS**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

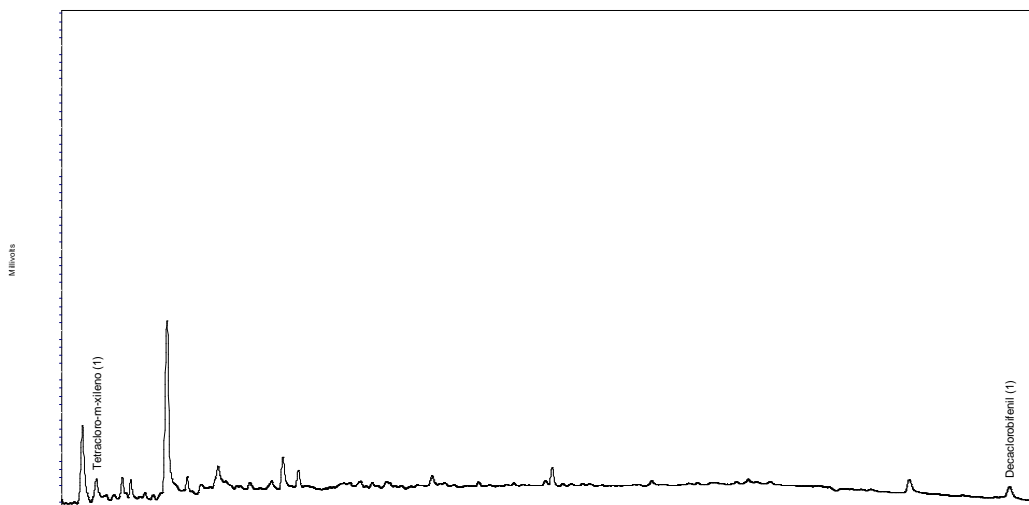
**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	1	µg/L	< 0,003	0,003	-	5
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	1	µg/L	< 0,003	0,003	-	5
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	1	µg/L	< 0,003	0,003	-	5
2,3',4,4',5' Pentaclorobifenila (#118)	1	µg/L	< 0,003	0,003	-	5
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	1	µg/L	< 0,003	0,003	-	5
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	1	µg/L	< 0,003	0,003	-	5
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	1	µg/L	< 0,003	0,003	-	5
Bifenilas Policloradas Totais (PCB's)	1	µg/L	< 0,003	0,003	0,03	5

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-xileno.	84,4	45-115
Decaclorobifenil.	72,5	45-115



**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
5	USEPA 8082A	POPLOR018	28/11/2011	28/11/2011	16155/2011



**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: SVOC**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

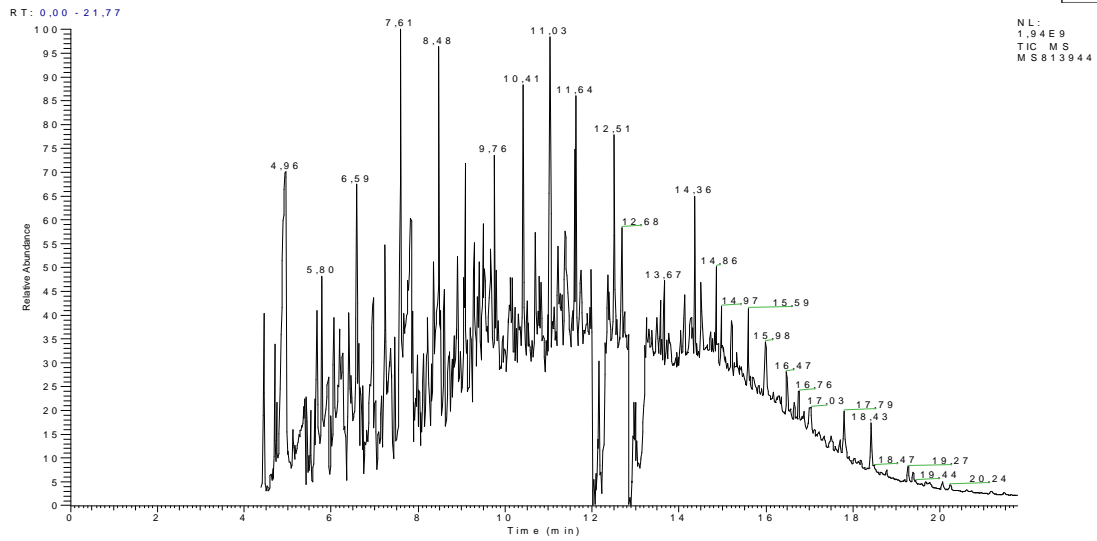
Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Metil metanosulfonato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Etil metanosulfonato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Anilina	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Bis(2-Cloroetil)eter	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
1,3-Diclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
1,4-Diclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Álcool Benzílico	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
1,2-Diclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Bis(2-Cloroisopropil)eter	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
N-Nitrosodi-n-propilamina	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Hexacloroetano	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Nitrobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Isoforona	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Bis(2-Cloroetoxi)metano	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
1,2,4-Triclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Naftaleno	1	µg/L	66,0	0,3000	-	4
4-Cloroanilina	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Hexaclorobutadieno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
2-Metilnaftaleno	1	µg/L	76,3	0,3000	-	4
Hexaclorociclopentadieno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
2-Cloronaftaleno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
2-Nitroanilina	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Dimetilftalato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Acenaftileno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
3-Nitroanilina	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Acenafteno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Dibenzofurano	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
2,6-Dinitrotolueno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Dietilftalato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Fluoreno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
4-Clorofenil Fenil Éter	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
4-Nitroanilina	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
N-Nitrosodifenilamina	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
4-Bromofenil Fenil Éter	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Hexaclorobenzeno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,00029	4
Fenantreno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Antraceno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Di-N-Butilftalato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Fluoranteno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Pireno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Butil Benzilftalato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Benzo(a)antraceno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,018	4
Criseno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,018	4
Bis[2-Etilexil]ftalato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Di-n-Octilftalato	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Benzo(b)fluoranteno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,018	4
Benzo(k)fluoranteno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,018	4



Benzo(a)pireno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,018	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,018	4
Dibenzo(a,h)antraceno	1	µg/L	< 0,013*J	0,038	0,018	4
Benzo(g,h,i)perileno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
2,4-Dinitrotolueno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Azobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Carbazol	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Pentaclorobenzeno	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	-	4
Somatória de PAHs	1	µg/L	66,0	0,3000	-	4
Fenóis	1	µg/L	263,6	0,3000	-	4

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

<b>Padrão de Controle</b>	<b>Recuperação (%)</b>	<b>Crítérios de Aceitação (%)</b>
2-Fluorfenol	64,1	25-125
Fenol-d6	62,3	25-125
2-Fluorbifenil	85,0	25-125
Nitrobenzeno-d5	74,9	25-125
Terfenil-d14	99,8	25-125
2,4,6-Tribromofenol	90,1	25-125



**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR015	28/11/2011	28/11/2011	16148/2011



**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

**ENSAIO: TPH-FP**

**LOGIN:** 91224/2011-1.0

**PONTO:** STATOIL AGUA PRODUZIDA NOV  
2011

**MATRIZ:** ÁGUA DO MAR

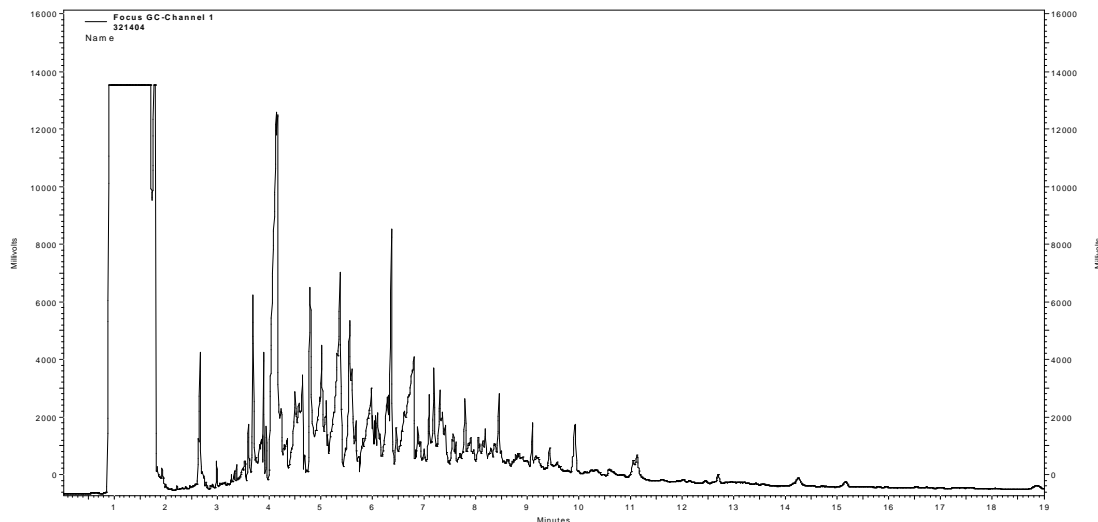
**DATA:** 23/11/2011

**HORA:** 05:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
C10	5	µg/L	1653,7	75,0	-	11
C11	5	µg/L	3122,5	75,0	-	11
C12	5	µg/L	2790,5	75,0	-	11
C13	5	µg/L	305,6	75,0	-	11
C14	5	µg/L	371,3	75,0	-	11
C15	5	µg/L	346,3	75,0	-	11
C16	5	µg/L	241,0	75,0	-	11
C17	5	µg/L	105,8	75,0	-	11
Pristano	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C18	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
Fitano	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C19	5	µg/L	149,8	75,0	-	11
C20	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C21	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C22	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C23	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C24	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C25	5	µg/L	188,9	75,0	-	11
C26	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C27	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C28	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C29	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C30	5	µg/L	274,0	75,0	-	11
C31	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C32	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C33	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C34	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C35	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
C36	5	µg/L	< 75,0	75,0	-	11
n-Alcanos	5	µg/L	9549,5	75,0	-	11
HRP	5	µg/L	9845,2	75,0	-	11
MCNR	5	µg/L	4430,3	75,0	-	11
TPH Total	5	µg/L	14275,5	2175,0	-	11

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
C20-d42	(1)	40-135
C24-d50	(1)	40-135



#### Perfil Cromatográfico:

O perfil cromatográfico da amostra apresenta contaminação proveniente de compostos orgânicos derivados do petróleo, eluindo na faixa da gasolina e na faixa do querosene.

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

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

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

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

HRP: Mistura complexa Resolvida.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
11	USEPA 8015C	POPLOR005	28/11/2011	28/11/2011	16153/2011

### QA/QC - 16676/2011 - Branco de Análise - Surfactantes

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Surfactantes	mg/L	< 0,015	0,015	133

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
133	SM - 21st - 5540C	POPLIN046	25/11/2011	25/11/2011	16676/2011

### QA/QC - 16676/2011 - Spike - Surfactantes

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Surfactantes	mg/L	0,534	0,500	106,8	75-125	133

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
133	SM - 21st - 5540C	POPLIN046	25/11/2011	25/11/2011	16676/2011

### QA/QC - 16054/2011 - Branco de Análise - Ânions

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fluoreto	mg/L	< 0,030	0,030	10
Nitrito (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
10	USEPA 9056A	POPLIN023	25/11/2011	25/11/2011	16054/2011

### QA/QC - 16054/2011 - Spike - Ânions

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Fluoreto	mg/L	0,569	0,500	113,7	75-125	10
Nitrito (como N)	mg/L	0,169	0,152	110,9	75-125	10
Nitrato (como N)	mg/L	0,102	0,113	90,4	75-125	10

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
10	USEPA 9056A	POPLIN023	25/11/2011	25/11/2011	16054/2011





### QA/QC - 16901/2011 - Branco de Análise - Cianeto

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Cianeto	mg/L	< 0,0150	0,0150	17

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
17	SM - 21st - 4500.CN- E	POPLIN024	07/12/2011	07/12/2011	16901/2011

### QA/QC - 16901/2011 - Spike - Cianeto

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Cianeto	mg/L	0,090	0,100	90,0	75-125	17

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
17	SM - 21st - 4500.CN- E	POPLIN024	07/12/2011	07/12/2011	16901/2011



## QA/QC - 16487/2011 - Branco de Análise - Metais Total

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Bérblio Total	mg/L	< 0,003*J	0,010	24
Boro Total	mg/L	< 0,015	0,015	24
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	24
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	24
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	24
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Estanho Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	24
Fósforo Total	mg/L	< 0,020	0,020	24
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Níquel Total	mg/L	< 0,005	0,005	24
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	24
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	24
Tálio Total	mg/L	< 0,020	0,020	24
Urânio Total	mg/L	< 0,150	0,150	24
Vanádio Total	mg/L	< 0,015	0,015	24
Zinco Total	mg/L	0,037	0,020	24

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	05/12/2011	06/12/2011	16487/2011

## QA/QC - 16487/2011 - Spike - Metais Totais

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Arsênio Total	mg/L	0,110	0,100	109,6	75-125	24
Bário Total	mg/L	1,13	1,00	113,3	75-125	24
Berílio Total	mg/L	1,07	1,00	107,2	75-125	24
Boro Total	mg/L	1,03	1,00	103,1	75-125	24
Cádmio Total	mg/L	1,07	1,00	107,4	75-125	24
Chumbo Total	mg/L	1,09	1,00	108,5	75-125	24
Cobre Total	mg/L	1,05	1,00	105,1	75-125	24
Cromo Total	mg/L	1,07	1,00	106,6	75-125	24
Estanho Total	mg/L	1,07	1,00	106,6	75-125	24
Ferro Total	mg/L	1,06	1,00	106,4	75-125	24
Fósforo Total	mg/L	1,07	1,00	106,5	75-125	24
Manganês Total	mg/L	1,10	1,00	110,3	75-125	24
Níquel Total	mg/L	1,10	1,00	110,4	75-125	24
Prata Total	mg/L	0,464	0,500	92,8	75-125	24
Selênio Total	mg/L	0,109	0,100	108,7	75-125	24
Tálio Total	mg/L	1,06	1,00	106,3	75-125	24
Urânio Total	mg/L	1,10	1,00	110,3	75-125	24
Vanádio Total	mg/L	1,05	1,00	104,7	75-125	24
Zinco Total	mg/L	1,17	1,00	116,6	75-125	24

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	05/12/2011	06/12/2011	16487/2011



### QA/QC - 16710/2011 - Branco de Análise - Mercúrio

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002*J	0,0006	90

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
90	USEPA 7473	POPLIN026	08/12/2011	08/12/2011	16710/2011

### QA/QC - 16710/2011 - Spike - Mercúrio

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Mercúrio Total	mg/L	0,0020	0,0020	100,0	75-125	90

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
90	USEPA 7473	POPLIN026	08/12/2011	08/12/2011	16710/2011

## QA/QC - 16421/2011 - Branco de Análise - Metais Dissolvidos

### PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Alumínio Dissolvido	mg/L	< 0,030	0,030	24
Cobre Dissolvido	mg/L	< 0,003*J	0,009	24
Ferro Dissolvido	mg/L	< 0,030	0,030	24
Manganês Dissolvido	mg/L	< 0,010	0,010	24

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	02/12/2011	02/12/2011	16421/2011

## QA/QC - 16421/2011 - Spike - Metais Dissolvidos

### PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,846	1,00	84,6	75-125	24
Cobre Dissolvido	mg/L	0,890	1,00	89,0	75-125	24
Ferro Dissolvido	mg/L	0,905	1,00	90,5	75-125	24
Manganês Dissolvido	mg/L	0,943	1,00	94,3	75-125	24

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	02/12/2011	02/12/2011	16421/2011

### QA/QC - 16850/2011 - Branco de Análise - Nitrogênio Amoniacal

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	< 0,060	0,060	117

**Observações:**  
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
117	SM - 21st - 4500.NH3-D	POPLIN040	10/12/2011	10/12/2011	16850/2011

### QA/QC - 16850/2011 - Spike - Nitrogênio Amoniacal

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,514	0,500	102,8	75-125	117

**Observações:**  
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
117	SM - 21st - 4500.NH3-D	POPLIN040	10/12/2011	10/12/2011	16850/2011

### QA/QC - 16833/2011 - Branco de Análise - Sulfeto

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Sulfeto	mg/L	< 0,002*J	0,006	93

**Observações:**  
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
93	SM - 21st - 4500.S2-D	POPLIN039	30/11/2011	30/11/2011	16833/2011

### QA/QC - 16833/2011 - Spike - Sulfeto

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Sulfeto	mg/L	0,090	0,100	90,0	75-125	93

**Observações:**  
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
93	SM - 21st - 4500.S2-D	POPLIN039	30/11/2011	30/11/2011	16833/2011

### QA/QC - 17072/2011 - Branco de Análise - Carbono Orgânico Total

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Carbono Orgânico Total	mg/L	< 1,0	1,0	1

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	SM - 21 st - 5310 A/B	---	12/12/2011	12/12/2011	17072/2011

### QA/QC - 17072/2011 - Spike - Carbono Orgânico Total

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Carbono Orgânico Total	mg/L	6,00	5,00	120,0	75-125	1

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	SM - 21 st - 5310 A/B	---	12/12/2011	12/12/2011	17072/2011

### QA/QC - 17075/2011 - Branco de Análise - Tributilestanho

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Tributilestanho	mg/L	< 0,022	0,022	2

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
2	IUPAC 1998	---	08/12/2011	08/12/2011	17075/2011

### QA/QC - 17075/2011 - Spike - Tributilestanho

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Tributilestanho	mg/L	0,024	0,025	104,17	75-125	2

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
2	IUPAC 1998	---	08/12/2011	08/12/2011	17075/2011



## QA/QC - 16228/2011 - Branco de Análise - VOC

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Diclorodifluorometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Clorometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Cloreto de Vinila	µg/L	< 1.50	1,50	1
Bromometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Cloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Triclorofluorometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Acetona	µg/L	< 9.00	9,00	1
1,1-Dicloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Iodometano	µg/L	< 9.00	9,00	1
Dissulfeto de Carbono	µg/L	< 9.00	9,00	1
Cloreto de Metileno	µg/L	< 15.0	15,0	1
Metil-t-butil-eter	µg/L	< 3.00	3,00	1
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Acetato de Vinila	µg/L	< 9.00	9,00	1
1,1-Dicloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
2-Butanona	µg/L	< 9.00	9,00	1
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
2,2-Dicloropropano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Bromoclorometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Clorofórmio	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,1-Dicloropropeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	< 1.50	1,50	1
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Benzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
Tricloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,2-Dicloropropano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Dibromometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Bromodiclorometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
2-Cloroetilvinil eter	µg/L	< 9.00	9,00	1
Trans-1,3-Dicloropropeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
4-Metil-2-Pentanona	µg/L	< 9.00	9,00	1
Tolueno	µg/L	< 3.00	3,00	1
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
2-Hexanona	µg/L	< 9.00	9,00	1
1,3-Dicloropropano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Tetracloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Dibromoclorometano	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,2-Dibromoetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Clorobenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
Etilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
m,p-Xilenos	µg/L	< 3.00	3,00	1
o-Xileno	µg/L	< 3.00	3,00	1
Estireno	µg/L	< 3.00	3,00	1
Bromoformio	µg/L	< 3.00	3,00	1
Isopropilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 3.00	3,00	1
Bromobenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
n-Propilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
2-Clorotolueno	µg/L	< 3.00	3,00	1
4-Clorotolueno	µg/L	< 3.00	3,00	1
terc-Butilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
sec-Butilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
p-Isopropiltolueno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,4-Diclorobenzeno.	µg/L	< 3.00	3,00	1
n-Butilbenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,2,3-Triclorobenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1
1,3,5-Triclorobenzeno	µg/L	< 3.00	3,00	1

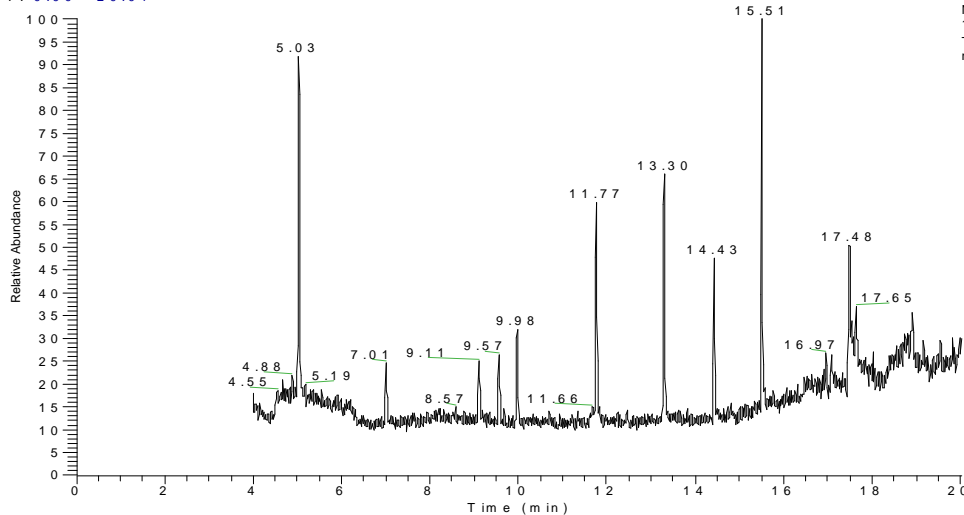




### QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Dibromofluorometano	115.2	70-130
1,2-Dicloroetano-d4	72.7	70-130
Tolueno-d8	120.1	70-130
p-Bromofluorbenzeno	95.8	70-130

RT: 0.00 - 20.01



NL: 1.07E6  
TIC: F: MS  
ms 133440

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	USEPA 8260B	POPLOR013	30/11/2011	30/11/2011	16228/2011

## QA/QC - 16228/2011 - Spike - VOC

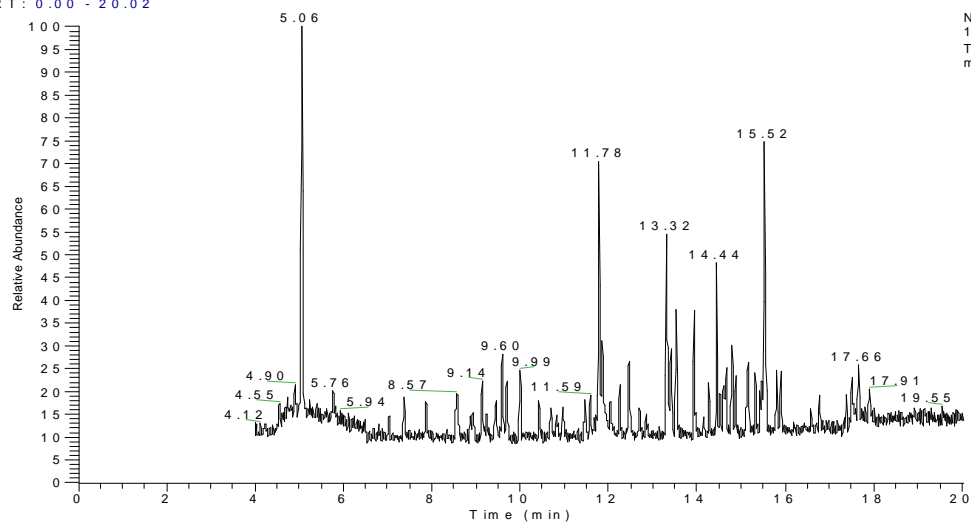
PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
1,1-Dicloroetano	µg/L	7,74	10,0	77,4	70-130	1
Benzeno	µg/L	7,92	10,0	79,2	70-130	1
Clorobenzeno	µg/L	9,29	10,0	92,9	70-130	1
Tolueno	µg/L	7,95	10,0	79,5	70-130	1
Tricloroetano	µg/L	8,15	10,0	81,5	70-130	1

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Dibromofluormetano	115,4	70-130
1,2-Dicloroetano-d4	119,5	70-130
Tolueno-d8	93,3	70-130
p-Bromofluorbenzeno	123,5	70-130

RT: 0.00 - 20.02



NL: 1.15E6  
TIC F: MS  
ms 133442

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	USEPA 8260B	POPLOR013	30/11/2011	30/11/2011	16228/2011



## QA/QC - 16931/2011 - Branco de Análise - VOC

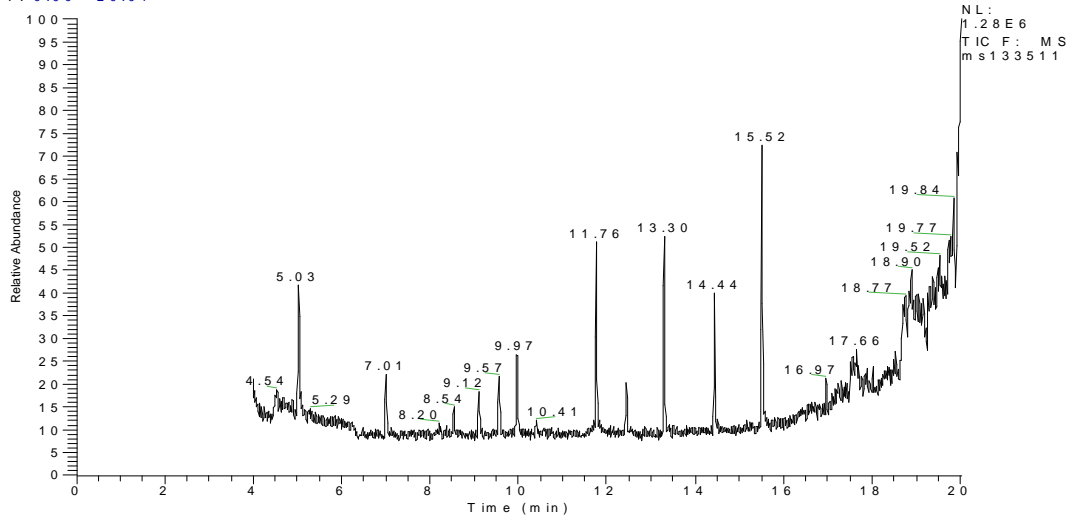
PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Benzeno	µg/L	< 3,00	3,00	1
Tolueno	µg/L	< 3,00	3,00	1

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Dibromofluormetano	87,8	70-130
1,2-Dicloroetano-d4	92,1	70-130
Tolueno-d8	71,2	70-130
p-Bromofluorbenzeno	105,3	70-130

RT: 0.00 - 20.01



### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	USEPA 8260B	POPLOR013	30/11/2011	30/11/2011	16931/2011

## QA/QC - 16931/2011 - Spike - VOC

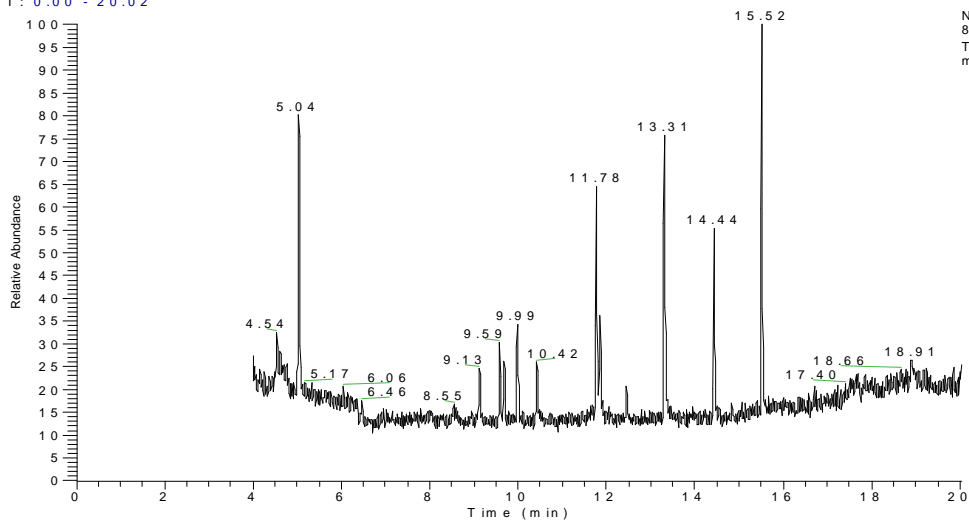
PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
1,1-Dicloroetano	µg/L	7,98	10,0	79,8	70-130	1
Benzeno	µg/L	11,5	10,0	114,9	70-130	1
Clorobenzeno	µg/L	9,46	10,0	94,6	70-130	1
Tolueno	µg/L	8,42	10,0	84,2	70-130	1
Tricloroetano	µg/L	10,9	10,0	109,3	70-130	1

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Dibromofluormetano	71,0	70-130
1,2-Dicloroetano-d4	75,4	70-130
Tolueno-d8	118,1	70-130
p-Bromofluorbenzeno	106,4	70-130

RT: 0.00 - 20.02



### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	USEPA 8260B	POPLOR013	30/11/2011	30/11/2011	16931/2011



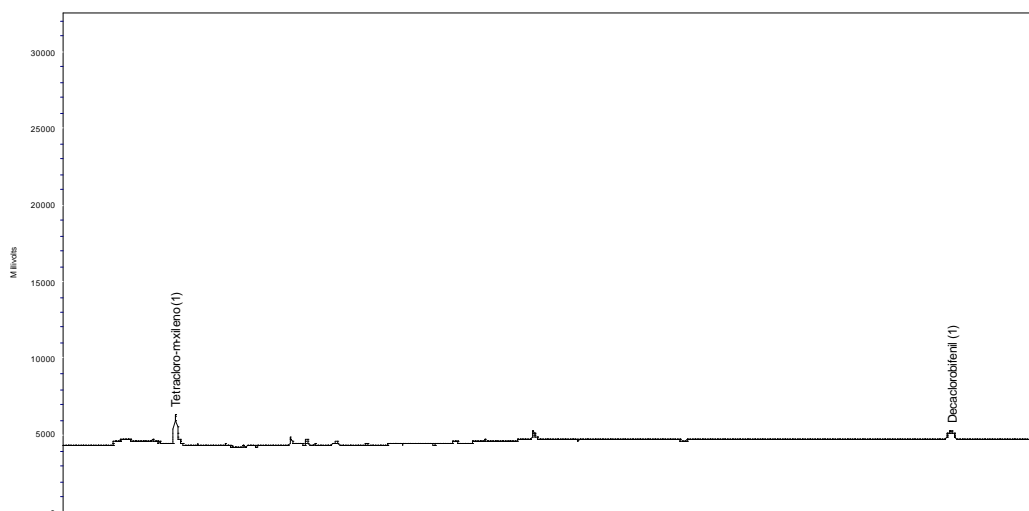
### QA/QC - 16155/2011 - Branco de Análise - PCB

**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

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

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-xileno	89,4	45-115



#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
5	USEPA 8082A	POPLOR018	28/11/2011	28/11/2011	16155/2011



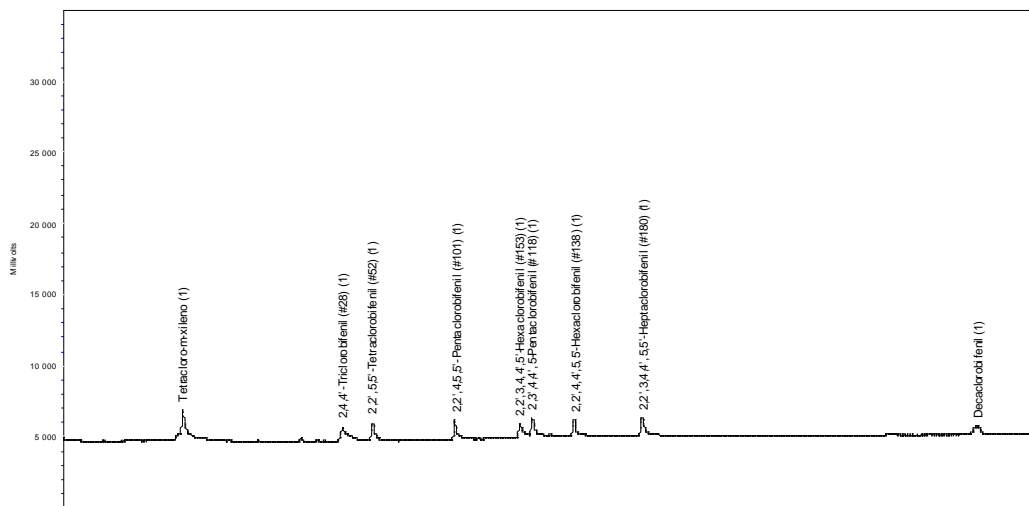
### QA/QC - 16155/2011 - Spike - PCBs

**PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011**

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
2,4,4' Triclorobifenila (#28)	µg/L	0,016	0,020	78,3	45-115	5
2,2',5,5' Tetraclorobifenila (#52)	µg/L	0,015	0,020	73,9	45-115	5
2,2',4,5,5' Pentaclorobifenila (#101)	µg/L	0,014	0,020	71,5	45-115	5
2,3',4,4',5 Pentaclorobifenila (#118)	µg/L	0,017	0,020	83,9	45-115	5
2,2',3,4,4',5' Hexaclorobifenila (#138)	µg/L	0,014	0,020	71,3	45-115	5
2,2',4,4',5,5' Hexaclorobifenila (#153)	µg/L	0,014	0,020	68,3	45-115	5
2,2',3,4,4',5,5' Heptaclorobifenila (#180)	µg/L	0,016	0,020	79,4	45-115	5

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Tetracloro-m-xileno	86,1	45-115
Decaclorobifenil	62,0	45-115



#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
5	USEPA 8082A	POPLOR018	28/11/2011	28/11/2011	16155/2011



## QA/QC - 16148/2011 - Branco de Análise - SVOC

### PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

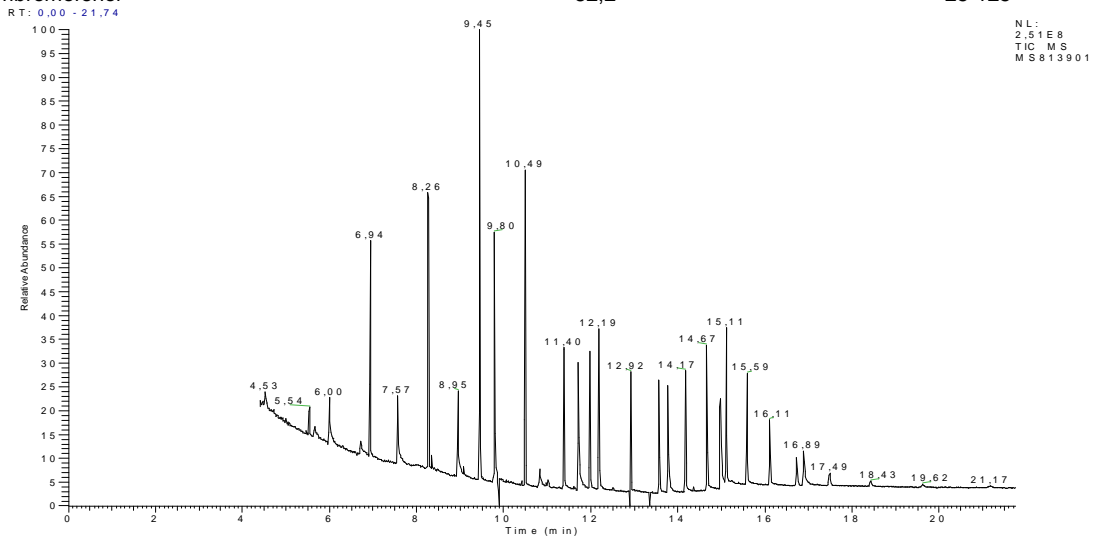
Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Metil metanosulfonato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Etil metanosulfonato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Fenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
Anilina	µg/L	< 0,300	0,300	4
Bis(2-Cloroetil)eter	µg/L	< 0,300	0,300	4
2-Clorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
1,3-Diclorobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
1,4-Diclorobenzeno.	µg/L	< 0,300	0,300	4
Álcool Benzílico	µg/L	< 0,300	0,300	4
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Bis(2-Cloroisopropil)eter	µg/L	< 0,300	0,300	4
N-Nitrosodi-n-propilamina	µg/L	< 0,300	0,300	4
Hexacloroetano	µg/L	< 0,300	0,300	4
Nitrobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Isoforona	µg/L	< 0,300	0,300	4
2-Nitrofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,4-Dimetilfenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
Bis(2-Cloroetoxi)metano	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,4-Diclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Naftaleno	µg/L	< 0,300	0,300	4
4-Cloroanilina	µg/L	< 0,300	0,300	4
Hexaclorobutadieno	µg/L	< 0,300	0,300	4
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
2-Metilnaftaleno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Hexaclorociclopentadieno	µg/L	< 0,300	0,300	4
2-Metil-4,6-dinitrofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
2-Cloronaftaleno	µg/L	< 0,300	0,300	4
2-Nitroanilina	µg/L	< 0,300	0,300	4
Dimetilftalato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Acenaftileno	µg/L	< 0,300	0,300	4
3-Nitroanilina	µg/L	< 0,300	0,300	4
Acenafteno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Dibenzofurano	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,6-Dinitrotolueno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Dietilftalato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Fluoreno	µg/L	< 0,300	0,300	4
4-Clorofenil Fenil Éter	µg/L	< 0,300	0,300	4
4-Nitroanilina	µg/L	< 0,300	0,300	4
N-Nitrosodifenilamina	µg/L	< 0,300	0,300	4
4-Bromofenil Fenil Éter	µg/L	< 0,300	0,300	4
Hexaclorobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Pentaclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
Fenantreno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Antraceno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Di-N-Butilftalato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Fluoranteno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Pireno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Butil Benzilftalato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Criseno	µg/L	< 0,013*J	0,038	4
Bis[2-Etilexil]ftalato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Di-n-Octilftalato	µg/L	< 0,300	0,300	4
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,013*J	0,038	4
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,013*J	0,038	4
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,013*J	0,038	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,013*J	0,038	4
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	< 0,013*J	0,038	4
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,300	0,300	4
o-Cresol	µg/L	< 0,300	0,300	4
m,p-Cresol	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,4-Dinitrotolueno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Azobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
Carbazol	µg/L	< 0,300	0,300	4



2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
4-Clorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,6-Diclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
3,4-Diclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4
Pentaclorobenzeno	µg/L	< 0,300	0,300	4
2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	< 0,300	0,300	4

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	59,7	25-125
Fenol-d6	54,9	25-125
2-Fluorbifenil	72,1	25-125
Nitrobenzeno-d5	64,8	25-125
Terfenil-d14	90,5	25-125
2,4,6-Tribromofenol	82,2	25-125



**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR015	28/11/2011	28/11/2011	16148/2011





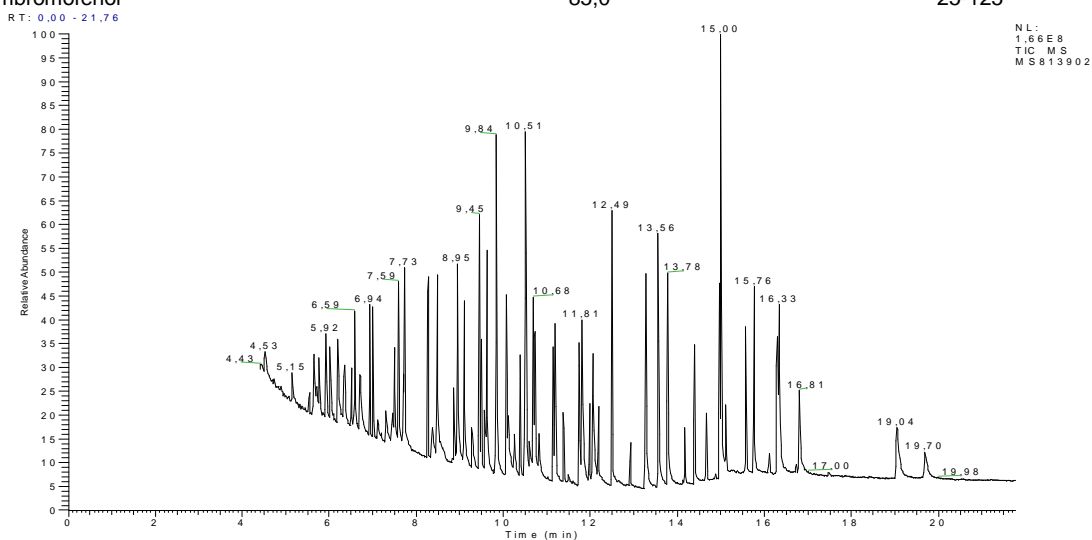
## QA/QC - 16148/2011 - Spike - SVOC

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Fenol	µg/L	3,25	5,00	65,0	25-125	4
2-Clorofenol	µg/L	3,14	5,00	62,8	25-125	4
1,4-Diclorobenzeno.	µg/L	4,25	5,00	85,0	25-125	4
N-Nitrosodi-n-propilamina	µg/L	4,66	5,00	93,1	25-125	4
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	4,56	5,00	91,2	25-125	4
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	4,99	5,00	99,8	25-125	4
Acenafteno	µg/L	5,25	5,00	105,0	25-125	4
Pentaclorofenol	µg/L	3,66	5,00	73,1	25-125	4
Pireno	µg/L	4,90	5,00	98,0	25-125	4
2,4-Dinitrotolueno	µg/L	4,71	5,00	94,3	25-125	4

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorfenol	58,0	25-125
Fenol-d6	46,1	25-125
2-Fluorbifenil	70,9	25-125
Nitrobenzeno-d5	62,8	25-125
Terfenil-d14	91,3	25-125
2,4,6-Tribromofenol	85,0	25-125



### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR015	28/11/2011	28/11/2011	16148/2011



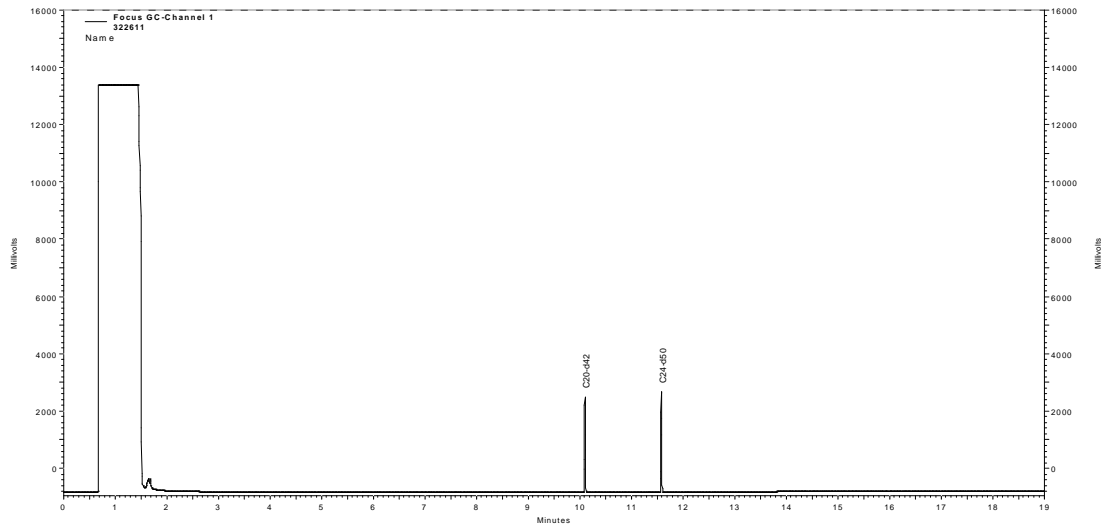
## QA/QC - 16153/2011 - Branco de Análise - TPH-FP

PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	µg/L	< 15,0	15,0	11
C11	µg/L	< 15,0	15,0	11
C12	µg/L	< 15,0	15,0	11
C13	µg/L	< 15,0	15,0	11
C14	µg/L	< 15,0	15,0	11
C15	µg/L	< 15,0	15,0	11
C16	µg/L	< 15,0	15,0	11
C17	µg/L	< 15,0	15,0	11
Pristano	µg/L	< 15,0	15,0	11
C18	µg/L	< 15,0	15,0	11
Fitano	µg/L	< 15,0	15,0	11
C19	µg/L	< 15,0	15,0	11
C20	µg/L	< 15,0	15,0	11
C21	µg/L	< 15,0	15,0	11
C22	µg/L	< 15,0	15,0	11
C23	µg/L	< 15,0	15,0	11
C24	µg/L	< 15,0	15,0	11
C25	µg/L	< 15,0	15,0	11
C26	µg/L	< 15,0	15,0	11
C27	µg/L	< 15,0	15,0	11
C28	µg/L	< 15,0	15,0	11
C29	µg/L	< 15,0	15,0	11
C30	µg/L	< 15,0	15,0	11
C31	µg/L	< 15,0	15,0	11
C32	µg/L	< 15,0	15,0	11
C33	µg/L	< 15,0	15,0	11
C34	µg/L	< 15,0	15,0	11
C35	µg/L	< 15,0	15,0	11
C36	µg/L	< 15,0	15,0	11
n-Alcanos	µg/L	< 15,0	15,0	11
MCNR	µg/L	< 15,0	15,0	11
HRP	µg/L	< 15,0	15,0	11
TPH Total	µg/L	< 435,0	435,0	11

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
C20-d42	86,1	40-135
C24-d50	80,9	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

Não Aplicável

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
11	USEPA 8015C	POPLOR005	28/11/2011	28/11/2011	16153/2011



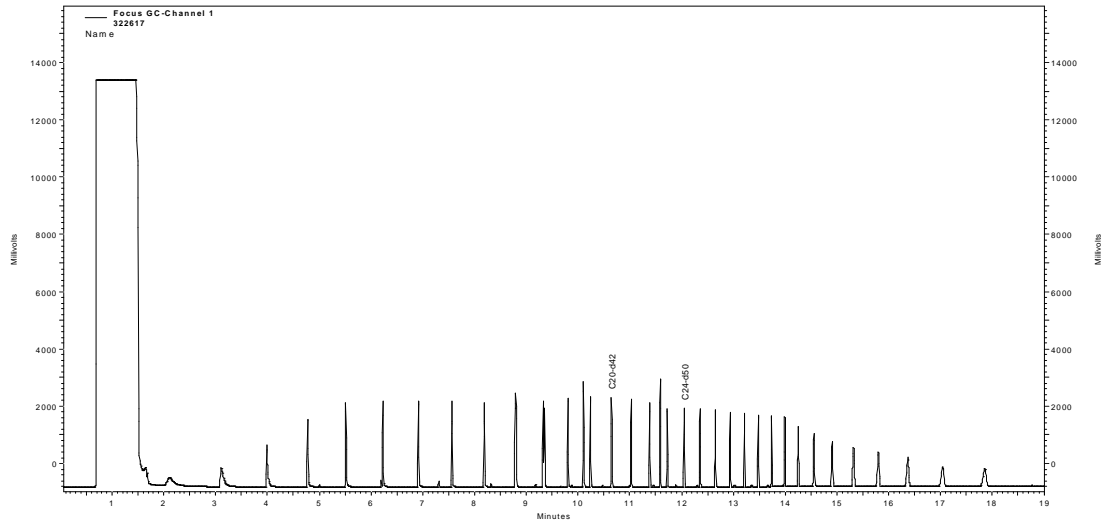
## QA/QC - 16153/2011 - Spike - TPH-FP

### PROJETO: STATOIL ÁGUA PRODUZIDA NOVEMBRO DE 2011

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
C10	µg/L	12,2	20,0	61,2	40-135	11
C11	µg/L	23,2	20,0	116,2	40-135	11
C12	µg/L	14,2	20,0	71,2	40-135	11
C13	µg/L	15,3	20,0	76,3	40-135	11
C14	µg/L	11,2	20,0	56,2	40-135	11
C15	µg/L	21,5	20,0	107,6	40-135	11
C16	µg/L	14,5	20,0	72,6	40-135	11
C17	µg/L	16,5	20,0	82,6	40-135	11
Pristano	µg/L	17,7	20,0	88,3	40-135	11
C18	µg/L	20,3	20,0	101,6	40-135	11
Fitano	µg/L	13,5	20,0	67,6	40-135	11
C19	µg/L	24,3	20,0	121,3	40-135	11
C20	µg/L	20,2	20,0	101,2	40-135	11
C21	µg/L	24,2	20,0	121,2	40-135	11
C22	µg/L	23,5	20,0	117,6	40-135	11
C23	µg/L	21,5	20,0	107,6	40-135	11
C24	µg/L	20,2	20,0	101,2	40-135	11
C25	µg/L	15,3	20,0	76,3	40-135	11
C26	µg/L	22,3	20,0	111,3	40-135	11
C27	µg/L	12,2	20,0	61,2	40-135	11
C28	µg/L	20,3	20,0	101,6	40-135	11
C29	µg/L	21,2	20,0	106,2	40-135	11
C30	µg/L	23,7	20,0	118,3	40-135	11
C31	µg/L	24,3	20,0	121,3	40-135	11
C32	µg/L	20,2	20,0	101,2	40-135	11
C33	µg/L	21,6	20,0	107,8	40-135	11
C34	µg/L	23,5	20,0	117,6	40-135	11
C35	µg/L	24,5	20,0	122,6	40-135	11
C36	µg/L	20,2	20,0	101,2	40-135	11

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
C20-d42	86,1	40-135
C24-d50	82,1	40-135



**Perfil Cromatográfico:**

Não Aplicável

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
11	USEPA 8015C	POPLOR005	28/11/2011	28/11/2011	16153/2011



#### 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 DE 2011
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado.
- 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/INMETRO 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: **dvrncprekk11244**

**Marcos Antonio dos S. Filho**

CRQ 4ª Região nº 04438506

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.