



FPSO ES

# Relatório de Análises Semestrais de Água Produzida 014-16 Rev. 01

Data da Amostragem  
30/06/2016  
O/S OGC. 3014004.00889/16

## 1. Objetivo

Reportar os resultados obtidos de amostras de água produzida coletadas conforme o Anexo A deste relatório.

## 2. Cronologia

### 13 de Junho de 2016

02 kits de amostragem de água produzida foram entregues na BHS Aviação situada no aeroporto de Vitória - ES, com destino ao FPSO Espírito Santo.

### 30 de Junho de 2016

As amostras de água produzida foram coletadas á 01:00h hora pelo técnico químico Diogo no ponto de amostragem Slop Tank, e para o TOG foram coletadas nos seguintes horários (01:00/01:00/01:00/01:00), utilizando-se das instruções descritas no Anexo A deste relatório. As amostras foram acondicionadas em geladeira de forma a serem mantidas a refrigeração adequada.

### 04 de Julho de 2016

As amostras foram acondicionadas em caixa térmicas conforme instruções do Anexo A deste relatório e desembarcadas do FPSO Espírito Santo. A SGS procedeu com a coleta das amostras na BHS Aviação do aeroporto de Vitória e imediatamente encaminhou as amostras para o laboratório responsável pelas análises, Centro de Biologia Ambiental Oceanus.

### 3. Resultados

Após análises das amostras foram obtidos os seguintes resultados:

Amostra 099-16					
Análises físico-químicas					
Análises	Métodos	LQ	LD	UN	Resultados
Fenóis Totais	SMEWW 5530D	0,1	0,03	mg/L	<0,1
Carbono orgânico total	SMEWW 5310C	1	1	mg/L	116,1
Nitrogênio amoniacal total	SMEWW 4500 NH <sub>3</sub> F	0,01	0,003	mg/L	15,36
Benzeno	USEPA-SW 846 8260	1,00	0,30	µg/L	136,0
Tolueno	USEPA-SW 846 8260	1,00	0,30	µg/L	234,00
Etilbenzeno	USEPA-SW 846 8260	1,00	0,30	µg/L	63,00
o-Xileno	USEPA-SW 846 8260	1,00	0,30	µg/L	381,00
m, p-Xilenos	USEPA-SW 846 8260	1,00	0,30	µg/L	265,00
Mercúrio	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000086	0,000079	mg/L	<0,000086
pH (a 20 ° C)	SMEWW 4500 H B	0 - 14	ND	----	5,61
Salinidade	SMEWW 2520 B	0,10	0,10	%	4,5
Arsênio	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000015	0,000010	mg/L	0,011357
Bário	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000203	0,000032	mg/L	4,412305
Cádmio	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000010	0,000003	mg/L	0,003228
Cromo	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000062	0,000006	mg/L	0,313354
Cobre	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000539	0,000163	mg/L	5,305978
Ferro	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,003551	0,000278	mg/L	21,229861
Chumbo	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000207	0,000011	mg/L	0,106404
Vanádio	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000017	0,000001	mg/L	0,015650
Zinco	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,005498	0,001254	mg/L	3,117492
Manganês	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,000099	0,000012	mg/L	0,541582
Níquel	ICP-MS:USEPA200:8 /USEPA 6020A	0,002329	0,000006	mg/L	0,271898
Radio 226	Standard Methods 7500D	0,20	0,0666	Bq L <sup>-1</sup>	0,225
Radio 228	Standard Methods 7501D	0,10	0,0333	Bq L <sup>-1</sup>	0,414
Toxicidade crônica	ABNT – NBR 15.350:2012			*	*
Óleos e graxas	EPA 1664	5		mg /L	6
Temperatura	-	-	-	°C	33

Amostra 099-16					
Hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH)					
Análises	Métodos	LQ	LD	Unidades	Resultados
TPH faixa gasolina (C8-C11)	SWEWW 846 – 8015	120	40,0	µg/L	<120
TPH faixa querosene (C11-C14)	SWEWW 846 – 8015	120	40,0	µg/L	1132,0
TPH faixa diesel (C14-C20)	SWEWW 846 – 8015	120	40,0	µg/L	759,0
TPH faixa óleo lubrificante (C20-C40)	SWEWW 846 – 8015	120	40,0	µg/L	503,0
TPH Detectado	SWEWW 846 – 8015		---	µg/L	
TPH Total	SWEWW 846 – 8015	120	40,0	µg/L	2472,0

**Amostra 099-16**

**Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH)**

<b>Analises</b>	<b>Métodos</b>	<b>LQ</b>	<b>LD</b>	<b>Unidades</b>	<b>Resultados</b>
PAH-Benzo(a)pireno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,102
PAH-Benzo(b)fluoranteno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,045
PHA-Benzo(k)fluoranteno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,045
Criseno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,243
Acenaftileno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,035
Fluoreno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	<0,018
Antraceno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,198
Benzo(g,h,i)perileno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	<0,018
Fenantreno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	3,202
Dibenzo(a,h)antraceno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	<0,018
Indeno(1,2,3 cd)pireno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	<0,018
Pireno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	<0,018
Acenafteno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	<0,018
Fluoranteno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,137
Naftaleno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	3,404
Benzo(a)antraceno	USEPA-SW 846 8270	0,018	0,006	µg/L	0,177
Total de PAH	USEPA-SW 846 8270	---	---	µg/L	----

**4. Observações**

4.1 Os resultados têm valores limitados às amostras analisadas.

4.2 Para resultados do parâmetro Toxicidade Crônica da Água Produzida referir-se ao relatório L 609/16 ELC Rev. 00 emitido pelo laboratório Labtox.



Márcio Ricardo Marques Barbosa  
CRQ: 21400770  
Supervisor

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

SGS does not, by performing Services or by issuing Documents, assume, abridge, abrogate or undertake to discharge any duty or responsibility of the client to any person or entity. SGS undertakes to perform only the Services agreed between SGS and its client. Neither the title of a Document or the nature of a commodity implies that any particular procedures have been followed or tests performed other than as specified in the Document(s). For evaluation of the results the method's precision statement applies, also, please refer to ASTM 3244-97(2002), IP367/93 and IP Standard (Test Methods) Appendix E, Standard Practice for Utilization of Test Data to Determine Conformance with Specifications or latest equivalent.

## ANEXO A

### Instruções para coleta de amostras semestrais de água produzida

#### A1. Objetivo

Coletar amostras de água produzida para análises diversas efetuadas semestralmente conforme CONAMA 393 de 08 de Agosto de 2007.

#### A2. Composição do kit de amostragem

Cada kit de amostragem a ser recebido será composto dos itens listados abaixo:

- 01 caixa térmica;
- 01 frasco plástico de 500 ml;
- 01 frasco plástico de 1000 ml;
- 01 frasco plástico de 5000 ml;
- 01 frasco de vidro 100ml;
- 04 frasco de vidro âmbar 250ml;
- 01 frasco de vidro âmbar 500ml;
- 04 frasco de vidro âmbar 1000ml;

Cada frasco deverá conter uma etiqueta, cujos dados solicitados devem ser preenchidos pelo responsável da amostragem. Estas etiquetas contêm também a identificação das análises a serem efetuadas na amostra coletada naquele recipiente.

#### A3. Análises requeridas

As análises a serem efetuadas nas amostras coletadas são apresentadas abaixo e estão de acordo com o Art. 10 do CONAMA 393 de 08 de Agosto de 2007.

3.1 Compostos inorgânicos: arsênio, bário, cádmio, cromo, cobre, ferro, mercúrio, manganês, níquel, chumbo, vanádio, zinco;

3.2 Radioisótopos: rádio-226 e rádio-228;

3.3 Compostos orgânicos: hidrocarbonetos policíclicos aromáticos - HPA, benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos - BTEX, fenóis e avaliação de hidrocarbonetos totais de petróleo – HTP através de perfil cromatográfico;

3.4 Toxicidade crônica da água produzida determinada através de método ecotoxicológico padronizado com organismos marinhos;

3.5 Parâmetros complementares: carbono orgânico total - COT, pH, salinidade, temperatura e nitrogênio amoniacal total.

3.6 Teor de óleos e graxas.

#### **A4. Procedimento de coleta de amostras**

4.1 Caso a saída da água apresente alguma sujeira na sua parte exterior, limpe a mesma.

4.2 Abrir a torneira, deixando correr bastante água. Isso é necessário, pois pode haver vestígios de óleo retido na tubulação.

4.3 Coletar as amostras preenchendo totalmente os frascos contidos no kit de amostragem.

4.4 Preencher os campos requeridos das etiquetas com os dados da amostragem.

4.5 Após a coleta, manter as amostras refrigeradas a aproximadamente 4°C.

#### **A5. Acondicionamento das amostras**

Quando enviar as amostras para terra, acondicioná-las na caixa térmica enviada e manter o ambiente refrigerado. É importante que o gelo colocado na caixa esteja envolvido em um saco plástico para que não entre em contato com a amostra ao iniciar seu derretimento.

#### **A6. Observações importantes**

6.1 Antes de iniciar a amostragem confira se todos os materiais necessários e listados no item 2 estão compondo o kit de amostragem. Caso algo esteja faltando entrar em contato com o Laboratório SGS nos telefones listados no item 6.4.

6.2 Não deixe a amostra transbordar para fora do frasco de coleta. Isso pode levar a perda de preservantes, além de contaminar a borda do frasco.

6.3 Se ocorrer erro de amostragem não reutilize o mesmo frasco caso este contenha preservantes. Neste caso um novo frasco deverá ser solicitado e fornecido pela SGS.

6.4 Em caso de dúvida antes de efetuar a coleta, favor entrar em contato com o Laboratório SGS pelos telefones: (22) 2773-4645 e (22) 99613-7729.