



**Relatório de Atendimento às Resoluções
CONAMA nº393/2007 e nº430/2011**

Campo de Polvo –2014



ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	1
2. RESULTADOS ANALÍTICOS PARA AS AMOSTRAS DIÁRIAS DE ÁGUA DE PRODUÇÃO DO FPSO POLVO	2
3. RESULTADOS ANALÍTICOS DAS CAMPANHAS SEMESTRAIS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA DE PRODUÇÃO DO FPSO POLVO	5
4. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA	12
4.1 Efluentes Sanitários	12
4.2 Efluentes Oleosos	13
4.3 Resíduos Orgânicos	14
5. EQUIPE TÉCNICA.....	15
6. RESPONSÁVEL TÉCNICO	15



Lista de Tabelas

Tabela 1: Identificação do Empreendedor.	1
Tabela 2: Identificação do corpo receptor.	1
Tabela 3: Amostras que apresentaram o nível de TOG acima do pré-estabelecido	4
Tabela 4: Resultados obtidos para as análises das amostras diárias de TOG.	4
Tabela 5: Resultados Analíticos da 1ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.....	6
Tabela 6: Resultados do Teste de Toxicidade Crônica da 1ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.	8
Tabela 7: Resultados Analíticos da 2ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.....	9
Tabela 8: Resultados do Teste de Toxicidade Crônica da 2ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.	11
Tabela 9: Carga poluidora do efluente sanitário da plataforma Polvo A.	12
Tabela 10: Carga poluidora do efluente sanitário do FPSO Polvo.	13
Tabela 11: Carga poluidora do efluente oleoso da plataforma Polvo A.....	13
Tabela 12: Carga poluidora do efluente oleoso do FPSO Polvo.	13
Tabela 13: Carga poluidora do resíduo orgânico da plataforma Polvo A.....	14
Tabela 14: Carga poluidora do resíduo orgânico do FPSO Polvo.	14



1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório foi elaborado em cumprimento à Resolução CONAMA Nº 393, de 08 de agosto de 2007, que *dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo e de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e dá outras providências* e à Resolução CONAMA Nº 430, de 13 de maio de 2011, que *dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA*.

Conforme determina o Art. 12 da Resolução CONAMA Nº 393/07, a HRT O&G EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO (PETRORIO), apresenta por meio deste documento os resultados dos monitoramentos realizados e metodologias adotadas em cumprimento aos limites de concentração de óleos e graxas e ao monitoramento semestral da água produzida pelo FPSO Polvo. Em cumprimento ao Art. 28 da Resolução CONAMA Nº 430/11, também é apresentada a declaração de carga poluidora proveniente dos efluentes originados na plataforma Polvo A e no FPSO Polvo. A **Tabela 1** e a **Tabela 2** contém, respectivamente, as informações sobre o empreendedor e o corpo receptor dos efluentes citados.

Tabela 1: Identificação do Empreendedor.

Razão Social:	HRT O&G EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO LTDA
Endereço:	Praia de Botafogo, 370 – 1º andar Botafogo, Rio de Janeiro CEP: 22.250-040
CNPJ:	11.058.804/0001-68
Representante Legal:	Martin Del Castillo
Telefone:	(21) 3721-3800

Tabela 2: Identificação do corpo receptor.

Corpo Receptor:	Mar
Nome do Corpo Receptor:	Oceano Atlântico
Bacia Sedimentar:	Bacia de Campos



2. RESULTADOS ANALÍTICOS PARA AS AMOSTRAS DIÁRIAS DE ÁGUA DE PRODUÇÃO DO FPSO POLVO

Previamente ao descarte no mar, a água de produção resultante do processamento primário dos hidrocarbonetos extraídos no Campo de Polvo passa pelo mesmo sistema de tratamento dos efluentes oleosos, que também recebe os efluentes oriundos do sistema de drenagem e da praça de máquinas.

Em função desta particularidade, os efluentes resultantes deste sistema de tratamento foram enquadrados de forma generalizada pelo órgão ambiental, durante o processo de licenciamento da atividade, como efluentes oleosos. Por esta razão, e em consonância com a Convenção MARPOL 73/78, seu descarte no mar ficou condicionado a teores de óleos e graxas (TOG) iguais ou inferiores a 15 ppm.

Através do Ofício HRTOG-GER-OPER-025-2014, protocolado junto à CGPEG/DILIC/IBAMA em 26 de março de 2014, a PETRORIO solicitou anuência para o enquadramento desse efluente como água de produção, visto que a mesma representa mais de 97% do efluente em questão, conforme balanço relativo ao ano de 2013. Em 07 de julho de 2014, no entanto, a CGPEG emitiu o Parecer PAR. 02022.000282/2014-26 CGPEG/IBAMA, em resposta à solicitação da PETRORIO, indeferindo o pedido.

Conforme determinado pelo Parecer PAR. 02022.000282/2014-26, as seguintes condições deveriam ser observadas:

- Em atendimento à MARPOL 73/78 e à NT 01/2011, o descarte contínuo do efluente oleoso no mar está condicionado à presença de Óleos e Graxas (TOG) em teores ≤ 15 ppm, sendo suficiente a análise *in loco* para tal verificação;
- Em atendimento à Resolução CONAMA N° 393/2007, o descarte desse efluente no mar está condicionado à presença de Óleos e Graxas (TOG) em teores máximos diários ≤ 42 ppm, condição que deve ser monitorada através de análises gravimétricas;
- Ainda em atendimento à Resolução CONAMA N° 393/2007, o descarte desse efluente no mar está condicionado à presença de Óleos e Graxas (TOG) em teores cuja média mensal máxima seja ≤ 29 ppm, condição que deve ser monitorada através de análises gravimétricas;



Além disso, e ainda em consonância à CONAMA N° 393/2007, semestralmente deverá ser realizada uma campanha de monitoramento desse efluente, para o controle de parâmetros físico-químicos e biológicos diversos.

Nos resultados obtidos para as análises diárias para o ano de 2014, entre janeiro e março de 2014, apenas uma amostra, coletada em 10 de fevereiro, apresentou concentração de óleos e graxas acima de 15 mg/L (**Tabela 3**). Através de investigação, conforme ofício HRTOG-GER-OPER-020-2014, concluiu-se que a causa desse desvio foi uma contaminação durante a amostragem, tendo sido descartada a hipótese de ineficiência do sistema de tratamento. Não houve amostragem no período de 28 de fevereiro a 09 de março de 2014, pois a produção foi paralisada para conserto na tubulação do *well stream cooler*.

Entre abril e junho, apenas duas amostras, coletadas em 26 de abril e 31 de maio, apresentaram concentração de óleos e graxas acima de 15 mg/L (**Tabela 3**). Com base nos resultados das análises das amostras duplicatas e das outras amostras coletadas nos respectivos dias e nos dias posteriores, concluiu-se que a causa provável desses desvios foi a contaminação durante a realização da análise, conforme relatado nos ofícios HRTOG-GER-OPER-043-2014 e HRTOG-GER-OPER-049-2014, tendo sido descartada a hipótese de ineficiência do sistema.

Para as amostras coletadas entre julho e setembro, nos dias 12 de julho e 25 e 26 de agosto, três amostras apresentaram concentração de óleos e graxas acima de 42 mg/L (**Tabela 3**). Conforme reportado no Ofício HRTOG-GER-OPER-070-2014, com base no resultado obtido para a amostra duplicata coletada em 12 de julho e, considerando as concentrações obtidas para as outras três amostras coletadas neste mesmo dia, assim como para todas as amostras do dia anterior e do dia seguinte (11 e 13 de julho), concluiu-se que deve ter ocorrido uma contaminação durante a realização da análise ou no frasco utilizado para a amostragem.

No que diz respeito aos resultados obtidos em 25 e 26 de agosto, no entanto, como relatado no Ofício HRTOG-GER-OPER-068-2014, protocolado junto à CGPEG/DILIC/IBAMA em 10 de outubro de 2014, a HRT conduziu uma investigação interna para apurar as causas dos resultados acima do permitido. Considerando que:

- O medidor online instalado na linha de descarte de água de produção registrou valores abaixo de 15 ppm para este período;
- As análises espectrofotométricas conduzidas a bordo apresentaram resultados de TOG abaixo de 15 ppm;



- Foi obtido um teor igual a 29,11 ppm para uma amostra “branco” (composta por água destilada) através da análise gravimétrica; e
- Os resultados obtidos a partir das análises gravimétricas das amostras e suas duplicatas foram discrepantes entre si.

Concluiu-se que a causa provável desses desvios foram inconsistências na condução das análises gravimétricas.

Devido a inconsistências nos resultados apresentados em meses anteriores, em outubro a HRT optou por utilizar dois laboratórios para a análise de parte das amostras. Para essas amostras, os resultados encontrados pelos dois laboratórios foram consistentes, e ambos apresentaram concentração de óleos e graxas abaixo de 5 mg/L. Entretanto, a empresa optou pela substituição do laboratório para a condução das análises de água de produção, bem como de efluentes sanitários.

Tabela 3: Amostras que apresentaram o nível de TOG acima do pré-estabelecido.

Data da Coleta	Identificação Coleta	Identificação Lab.	Resultado (ppm)	Identificação da Amostra Duplicata	Resultado da amostra Duplicata (ppm)
10/fev	3305	CNW0122	34,0	CNW0167	30,1
26/abr	3523	CNW0361	17,1	CNW0418	<5
31/mai	3638	CNW0482	16,2	CNW0540	<5
12/jul	3772	CNW0620	179,4	CNW0719	<5
25/ago	3913	CNW0766	43,81	CNW0796	60,23
26/ago	3915	CNW0768	67,17	CNW0809	<5

Entre 08 de janeiro e 31 de dezembro de 2014 registrou-se o descarte no mar um total de 2.046.731,50 m³ de água produzida. Conforme resultados obtidos para as análises das amostras diárias de TOG para o ano de 2014, verificou-se que a média mensal variou entre 3,4 ppm e 11,1 ppm, com média anual de 6,09 ppm (**Tabela 4**).

Tabela 4: Resultados obtidos para as análises das amostras diárias de TOG.

Varição da média mensal (ppm)	3,4 a 11,1
Média anual (ppm):	6,09



3. RESULTADOS ANALÍTICOS DAS CAMPANHAS SEMESTRAIS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA DE PRODUÇÃO DO FPSO POLVO

Na ausência de parâmetros de comparação específicos, a PETRORIO utilizou os valores de referência estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 430/2011, para a análise dos resultados obtidos através do monitoramento semestral.

A 1ª campanha de monitoramento semestral do efluente oleoso oriundo do FPSO Polvo em 2014 foi realizada no dia 08 de maio, cujos resultados analíticos obtidos são apresentados na **Tabela 5**. De acordo com os valores de referência adotados, dois parâmetros apresentaram-se acima dos limites – Tolueno (2.022,6 µg/L) e Nitrogênio Amoniacal (55,0 mg/L). Além disso, a amostra analisada apresentou toxicidade crônica, com CEO (Concentração de Efeito Observado) igual a 1,56% (**Tabela 6**).

Os resultados analíticos obtidos para a 2ª campanha de monitoramento semestral do efluente oleoso oriundo do FPSO Polvo realizada no dia 22 de outubro de 2014 são apresentados na **Tabela 7**. De acordo com os valores de referência adotados, nenhum parâmetro apresentou resultado acima dos limites. A amostra analisada apresentou toxicidade crônica, com CEO (Concentração de Efeito Observado) igual a 0,78% (**Tabela 8**).



Tabela 5: Resultados Analíticos da 1ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.

Parâmetros	Unidade	Valores de Referência	Resultados Analíticos - Maio 2014	
			Limite de Quantificação	FPSO Polvo
Compostos Inorgânicos				
Arsênio	mg/L	0,5 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Bário	mg/L	5,0 ⁽¹⁾	0,01	2,0
Cádmio	mg/L	0,2 ⁽¹⁾	0,001	<0,001
Cromo	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,01	<0,01
Cobre	mg/L	1,0 ⁽¹⁾	0,005	<0,005
Ferro	mg/L	15,0 ⁽¹⁾	0,01	0,021
Mercúrio	mg/L	0,01 ⁽¹⁾	0,000075	0,00038
Manganês	mg/L	1,0 ⁽¹⁾	0,01	0,085
Níquel	mg/L	2,0 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Chumbo	mg/L	0,5 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Vanádio	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,01	<0,01
Zinco	mg/L	5,0 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Radioisótopos				
Rádio 226	Bq/L	N/A ⁽²⁾	0,021	4,100
Rádio 228	Bq/L		0,041	4,100
Compostos Orgânicos				
Fenóis Totais	mg/L	0,5 ⁽¹⁾	0,02	0,39
Benzeno	µg/L	1.200,0 ⁽¹⁾	100	1.177,2
Tolueno	µg/L	1.200,0 ⁽¹⁾	100	2.022,6
Etilbenzeno	µg/L	840,0 ⁽¹⁾	10	224,9
o-Xileno	µg/L	N/A ⁽²⁾	10	278,8
m,p-Xilenos	µg/L	N/A ⁽²⁾	20	482,8
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos				
Naftaleno	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,10	9,95
Acenaftaleno	mg/L		0,10	<0,10
Acenafteno	mg/L		0,10	<0,10
Fluoreno	mg/L		0,10	0,20
Fenantreno	mg/L		0,10	0,35
Antraceno	mg/L		0,10	ND
Fluoranteno	mg/L		0,10	ND
Pireno	mg/L		0,10	ND
Benzo(a)antreceno	mg/L		0,10	ND
Críseno	mg/L		0,10	ND
Benzo(b)fluoranteno	mg/L		0,10	ND
Benzo(k)fluoranteno	mg/L		0,10	ND
Benzo(a)pireno	mg/L		0,10	ND



Parâmetros	Unidade	Valores de Referência	Resultados Analíticos - Maio 2014	
			Limite de Quantificação	FPSO Polvo
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,10	ND
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/L		0,10	ND
Benzo(g,h,i)perileno	mg/L		0,10	ND
Hidrocarbonetos Totais do Petróleo				
NC8	µg/L	N/A ⁽²⁾	1,0	ND
NC9	µg/L		1,0	ND
NC10	µg/L		1,0	ND
NC11	µg/L		1,0	ND
NC12	µg/L		1,0	3,2
NC13	µg/L		1,0	1,5
NC14	µg/L		1,0	2,3
NC15	µg/L		1,0	38,4
NC16	µg/L		1,0	3,3
NC17	µg/L		1,0	3,8
PRI	µg/L		1,0	2,3
NC18	µg/L		1,0	2,2
PHY	µg/L		1,0	1,3
NC19	µg/L		1,0	1,8
NC20	µg/L		1,0	1,0
NC21	µg/L		1,0	1,5
NC22	µg/L		1,0	<1,0
NC23	µg/L		1,0	<1,0
NC24	µg/L		1,0	ND
NC25	µg/L		1,0	ND
NC26	µg/L		1,0	ND
NC27	µg/L		1,0	ND
NC28	µg/L		1,0	ND
NC29	µg/L		1,0	ND
NC30	µg/L		1,0	ND
NC31	µg/L		1,0	ND
NC32	µg/L		1,0	ND
NC33	µg/L		1,0	ND
NC34	µg/L		1,0	ND
NC35	µg/L		1,0	ND
NC36	µg/L		1,0	ND
NC37	µg/L	1,0	ND	
NC38	µg/L	1,0	ND	
NC39	µg/L	1,0	ND	
NC40	µg/L	1,0	ND	
PRI/PHY	N/A		N/A	2,3
NC17/PRI	N/A		N/A	1,4
PRI/NC17	N/A		N/A	0,6



Parâmetros	Unidade	Valores de Referência	Resultados Analíticos - Maio 2014	
			Limite de Quantificação	FPSO Polvo
NC18/PHY	N/A	N/A ⁽²⁾	N/A	1,7
PHY/NC18	N/A		N/A	0,5
17/17+27	N/A		N/A	1,0
TOTAL	µg/L		N/A	64,0
UCM	µg/L		1,0	430,0
UCM<C23	µg/L		1,0	418,0
UCM>C23	mL		1,0	10,4
Parâmetros Complementares				
Carbono Orgânico Total	mg/L	N/A ⁽²⁾	1,0	28,5
pH (a 25 °C)	N/A	5 a 9 ⁽¹⁾	2 a 13	7,4
Salinidade	‰	N/A ⁽²⁾	0,1	75,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	20,0 ⁽¹⁾	0,1	55,0
Óleos e Graxas				
Óleos e Graxas	mg/L	20,0 ⁽¹⁾	5,0	8,5

Legenda: ⁽¹⁾ - Valores de Referência estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 430/2011, que "Dispõe sobre a s condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA." ⁽²⁾ - Segundo o Art. 14 da Resolução CONAMA n° 393/2007 "Os padrões de lançamento dos compostos e radioisótopos (...) serão objeto de resolução específica a ser encaminhada ao Plenário do CONAMA no prazo de um ano a contar da publicação desta Resolução"; ND - Não detectado. Em **destaque** – resultados acima dos valores de referência definidos pela Resolução CONAMA 430/11. "N/A" refere-se a item não aplicável.

Tabela 6: Resultados do Teste de Toxicidade Crônica da 1ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.

Parâmetros	Unidade	Resultados Analíticos - Maio 2014
Teste de Toxicidade Crônica de Curta Duração com <i>Lytechinus variegatus</i>		
CENO	%	0,78
CEO	%	1,56
CI50 _{24h}	%	2,93 (Intervalo de Confiança: 2,73 - 3,12)
CI50 _{24h} ⁽¹⁾	mg/L	0,46 (Faixa Aceitável ⁽²⁾ : 0,42 - 0,62)

Legenda: CENO - Concentração de Efeito Não Observado; CEO - Concentração de Efeito Observado; CI50_{24h} - Concentração Inibitória Média para 50% dos organismos expostos durante 24h; ⁽¹⁾ - Substância de Referência: Sulfato de Zinco (ZnSO₄); ⁽²⁾ - Conforme carta controle.



Tabela 7: Resultados Analíticos da 2ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.

Parâmetros	Unidade	Valores de Referência	Resultados Analíticos - Outubro 2014	
			Limite de Quantificação	FPSO Polvo
Compostos Inorgânicos				
Arsênio	mg/L	0,5 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Bário	mg/L	5,0 ⁽¹⁾	0,01	1,78
Cádmio	mg/L	0,2 ⁽¹⁾	0,001	<0,001
Cromo	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,01	<0,01
Cobre	mg/L	1,0 ⁽¹⁾	0,005	<0,005
Ferro	mg/L	15,0 ⁽¹⁾	0,01	0,0692
Mercúrio	mg/L	0,01 ⁽¹⁾	0,000075	0,00008
Manganês	mg/L	1,0 ⁽¹⁾	0,01	0,0808
Níquel	mg/L	2,0 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Chumbo	mg/L	0,5 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Vanádio	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,01	<0,01
Zinco	mg/L	5,0 ⁽¹⁾	0,01	<0,01
Radioisótopos				
Rádio 226	Bq/L	N/A ⁽²⁾	0,021	2,3
Rádio 228	Bq/L		0,041	2,2
Compostos Orgânicos				
Fenóis Totais	mg/L	0,5 ⁽¹⁾	0,02	0,27
Benzeno	µg/L	1.200,0 ⁽¹⁾	100	715,00
Tolueno	µg/L	1.200,0 ⁽¹⁾	100	605,00
Etilbenzeno	µg/L	840,0 ⁽¹⁾	10	100
o-Xileno	µg/L	N/A ⁽²⁾	10	122
m,p-Xilenos	µg/L	N/A ⁽²⁾	20	190
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos				
Naftaleno	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,10	23,5
Acenaftaleno	mg/L		0,10	0,11
Acenafteno	mg/L		0,10	0,19
Fluoreno	mg/L		0,10	0,56
Fenantreno	mg/L		0,10	1,67
Antraceno	mg/L		0,10	<0,1
Fluoranteno	mg/L		0,10	ND
Pireno	mg/L		0,10	ND
Benzo(a)antreceno	mg/L		0,10	ND
Criseno	mg/L		0,10	ND
Benzo(b)fluoranteno	mg/L		0,10	ND
Benzo(k)fluoranteno	mg/L		0,10	ND
Benzo(a)pireno	mg/L		0,10	ND



Parâmetros	Unidade	Valores de Referência	Resultados Analíticos - Outubro 2014	
			Limite de Quantificação	FPSO Polvo
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/L	N/A ⁽²⁾	0,10	ND
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/L		0,10	ND
Benzo(g,h,i)perileno	mg/L		0,10	ND
Hidrocarbonetos Totais do Petróleo				
NC8	µg/L	N/A ⁽²⁾	1,0	ND
NC9	µg/L		1,0	ND
NC10	µg/L		1,0	ND
NC11	µg/L		1,0	ND
NC12	µg/L		1,0	2,6
NC13	µg/L		1,0	2,4
NC14	µg/L		1,0	8,6
NC15	µg/L		1,0	6,0
NC16	µg/L		1,0	5,3
NC17	µg/L		1,0	4,6
PRI	µg/L		1,0	4,1
NC18	µg/L		1,0	3,7
PHY	µg/L		1,0	2,9
NC19	µg/L		1,0	4,2
NC20	µg/L		1,0	8,2
NC21	µg/L		1,0	13,9
NC22	µg/L		1,0	3,0
NC23	µg/L		1,0	2,5
NC24	µg/L		1,0	2,2
NC25	µg/L		1,0	2,1
NC26	µg/L		1,0	1,9
NC27	µg/L		1,0	3,2
NC28	µg/L		1,0	3,2
NC29	µg/L		1,0	2,1
NC30	µg/L		1,0	1,6
NC31	µg/L		1,0	1,9
NC32	µg/L		1,0	1,1
NC33	µg/L		1,0	1,2
NC34	µg/L		1,0	ND
NC35	µg/L		1,0	ND
NC36	µg/L		1,0	ND
NC37	µg/L		1,0	ND
NC38	µg/L		1,0	ND
NC39	µg/L	1,0	ND	
NC40	µg/L	1,0	ND	
PRI/PHY	N/A		N/A	1,5
NC17/PRI	N/A		N/A	1,1
PRI/NC17	N/A		N/A	0,9



Parâmetros	Unidade	Valores de Referência	Resultados Analíticos - Outubro 2014	
			Limite de Quantificação	FPSO Polvo
NC18/PHY	N/A	N/A ⁽²⁾	N/A	1,3
PHY/NC18	N/A		N/A	0,7
17/17+27	N/A		N/A	0,6
TOTAL	µg/L		N/A	92
UCM	µg/L		1,0	1787
UCM<C23	µg/L		1,0	1197
UCM>C23	mL		1,0	443
Parâmetros Complementares				
Carbono Orgânico Total	mg/L	N/A ⁽²⁾	1,0	26,4
pH (a 25 °C)	N/A	5 a 9 ⁽¹⁾	2 a 13	6,9
Salinidade	‰	N/A ⁽²⁾	0,1	65
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	20,0 ⁽¹⁾	0,1	0,56
Óleos e Graxas				
Óleos e Graxas	mg/L	20,0 ⁽¹⁾	5,0	<5,0

Legenda: ⁽¹⁾ - Valores de Referência estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 430/2011, que "Dispõe sobre a s condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA." ⁽²⁾ - Segundo o Art. 14 da Resolução CONAMA n° 393/2007 "Os padrões de lançamento dos compostos e radioisótopos (...) serão objeto de resolução específica a ser encaminhada ao Plenário do CONAMA no prazo de um ano a contar da publicação desta Resolução"; ND - Não detectado. Em **destaque** – resultados acima dos valores de referência definidos pela Resolução CONAMA 430/11. "N/A" refere-se a item não aplicável.

Tabela 8: Resultados do Teste de Toxicidade Crônica da 2ª Campanha Semestral de Monitoramento da Água de Produção do FPSO Polvo em 2014.

Parâmetros	Unidade	Resultados Analíticos - Outubro 2014
Teste de Toxicidade Crônica de Curta Duração com <i>Lytechinus variegatus</i>		
CENO	%	0,39
CEO	%	0,78
CI50 _{24h}	%	2,07 (Intervalo de Confiança: 1,83 - 2,22)
CI50 _{24h} ⁽¹⁾	mg/L	0,50 (Faixa Aceitável ⁽²⁾ : 0,42 - 0,62)

Legenda: CENO - Concentração de Efeito Não Observado; CEO - Concentração de Efeito Observado; CI50_{24h} - Concentração Inibitória Média para 50% dos organismos expostos durante 24h; ⁽¹⁾ - Substância de Referência: Sulfato de Zinco (ZnSO₄); ⁽²⁾ - Conforme carta controle.



4. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA

Esta seção apresenta a declaração de carga poluidora referente à atividade de perfuração exploratória no Campo de Polvo, na Bacia de Campos, compreendendo o período de 08 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2014.

Os diferentes efluentes descartados durante o Projeto, contemplando os parâmetros e cálculos utilizados para definição da carga poluidora da campanha exploratória da PETRORIO são apresentados a seguir.

4.1 Efluentes Sanitários

Os descartes de efluente sanitário pelas unidades marítimas ocorrem somente após o efluente ter passado por sistema de tratamento, e respeitando os limites de distância da costa estabelecidos na Nota Técnica CGPEG/DILIC/ IBAMA Nº 01/11 (NT 01/11).

Todo o descarte de efluente sanitário das unidades foi quantificado e registrado durante os 358 dias de operação (08/01/14 a 31/12/14).

A partir dos Laudos das Campanhas Trimestrais de Monitoramento de Efluentes Sanitários e dados de seu descarte, foi possível calcular as cargas poluidoras provenientes da plataforma Polvo A (**Tabela 9**) e do FPSO Polvo (**Tabela 10**).

Cálculo da Carga Poluidora

$$\text{Carga} = \text{concentração do parâmetro (mg/L)} \times \text{volume descartado (m}^3\text{)}$$

Tabela 9: Carga poluidora do efluente sanitário da plataforma Polvo A.

Trim.	Parâmetro	Concentração (mg/L)	Volume de Efluente Descartado (m ³)	Carga Poluidora em 2014 (kg/trimestre)	Carga Poluidora em 2014 (kg/ano)
1º	DBO	585,00	828,00	484,38	2.259,82
2º		164,00	1.855,04	304,23	
3º		135,00	735,30	99,26	
4º		1.530,00	896,70	1.371,95	
1º	DQO	2.302,00	828,00	1.906,06	8.338,45
2º		1.261,00	1.855,04	2.339,20	
3º		426,00	735,30	313,24	
4º		4.215,4	896,70	3.779,95	



Tabela 10: Carga poluidora do efluente sanitário do FPSO Polvo.

Trim.	Parâmetro	Concentração (mg/L)	Volume de Efluente Descartado (m ³)	Carga Poluidora em 2014 (kg/trimestre)	Carga Poluidora em 2014 (kg/ano)
1º	DBO	391,00	1.625,50	635,57	2086,19
2º		61,00	1.639,50	100,01	
3º		711,00	1.479,00	1.051,57	
4º		208,10	1.437,00	299,04	
1º	DQO	1.128,00	1.625,50	1.833,56	6.148,50
2º		240,00	1.639,50	393,48	
3º		2.040,00	1.479,00	3.017,16	
4º		629,30	1.437,00	904,30	

4.2 Efluentes Oleosos

Os efluentes oleosos provenientes do separador de água e óleo são descartados no mar contendo TOG igual ou inferior a 15 ppm, conforme determinação da NT 01/11.

Para os cálculos da carga poluidora de Polvo A foi adotado o valor mais conservador, o limite máximo, ou seja, TOG igual a 15 ppm. Para os cálculos do FPSO Polvo, foi adotada a média anual do TOG igual a 6,09 mg/L (conforme **Tabela 4**). Os resultados obtidos para a plataforma Polvo A são apresentados na **Tabela 11** e para o FPSO Polvo, na **Tabela 12**.

Todo o descarte de efluente oleoso das unidades foi quantificado e registrado durante os 358 dias de operação (08/01/14 a 31/12/14).

Cálculo da Carga Poluidora

$$\text{Carga} = \text{concentração do parâmetro (mg/L)} \times \text{volume descartado (m}^3\text{)}$$

Tabela 11: Carga poluidora do efluente oleoso da plataforma Polvo A.

Parâmetro	Concentração (mg/L)	Volume de Efluente Descartado (m ³)	Carga Poluidora em 2014 (kg/ano)
TOG	15	6.696,80	100,45

Tabela 12: Carga poluidora do efluente oleoso do FPSO Polvo.

Parâmetro	Concentração (mg/L)	Volume de Efluente Descartado (m ³)	Carga Poluidora em 2014 (kg/ano)
TOG	6,09	2.046.731,50	12.464,59



4.3 Resíduos Orgânicos

Os descartes de resíduos orgânicos pelas unidades marítimas ocorrem somente após os resíduos serem triturados, e respeitando os limites de distância da costa estabelecidos na NT 01/11.

Todo o descarte de resíduo orgânico foi quantificado e registrado, durante os 358 dias de operação (08/01/14 a 31/12/14). O valor total descartado durante o ano de 2014 pelas unidades marítimas é apresentado na **Tabela 13** e na **Tabela 14**.

Cálculo da Carga Poluidora

Carga = quantidade descartada (Kg)

Tabela 13: Carga poluidora do resíduo orgânico da plataforma Polvo A.

Quantidade Descartada (kg)	Carga Poluidora em 2014 (kg/ano)
3.540,71	3.540,71

Tabela 14: Carga poluidora do resíduo orgânico do FPSO Polvo.

Quantidade Descartada (kg)	Carga Poluidora em 2014 (kg/ano)
5.901,00	5.901,00



5. EQUIPE TÉCNICA

A tabela a seguir apresenta a equipe técnica responsável pela elaboração deste relatório:

Nome	Empresa	Cadastro IBAMA
Bruna Rustichelli	PETRORIO	5052285
Beatriz Guimarães	Witt O'Brien's Brasil	6066046
Lilia Machado	Witt O'Brien's Brasil	3776506

6. RESPONSÁVEL TÉCNICO

A tabela a seguir apresenta o responsável técnico pelo empreendimento:

Nome	Empresa	Cargo	Registro Profissional
Ana Claudia de Cresci Catão	PETRORIO	Engenheira de Petróleo	CREA 201006324-4

Assinatura do Responsável Técnico