



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

CAMPO DE POLVO
Relatório Anual Referente a 2018
Março/2019

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	3
4. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA.....	4
4.1 EFLUENTES SANITÁRIOS	4
4.2 EFLUENTES OLEOSOS	5
4.3 RESÍDUOS ORGÂNICOS.....	6
5. EQUIPE TÉCNICA.....	7
6. RESPONSÁVEL TÉCNICO	7

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Identificação do Empreendedor.	1
Tabela 2: Identificação do corpo receptor.	1
Tabela 3: Resultados obtidos para as análises das amostras diárias de TOG.	3
Tabela 4: Carga poluidora do efluente sanitário da plataforma Polvo A.	5
Tabela 5: Carga poluidora do efluente sanitário do FPSO Polvo.	5
Tabela 6: Carga poluidora do efluente oleoso da plataforma Polvo A.....	6
Tabela 7: Carga poluidora do efluente oleoso do FPSO Polvo.	6
Tabela 8: Carga poluidora do resíduo orgânico da plataforma Polvo A.....	6
Tabela 9: Carga poluidora do resíduo orgânico do FPSO Polvo.	6
Tabela 10: Equipe técnica.....	7
Tabela 11: Responsável técnico.....	7

ANEXOS

ANEXO I – Planilha de Controle Anual 2018

ANEXO II – Laudos analíticos de análise de TOG diário e semestral

ANEXO III – Cadeia de Custódia

ANEXO IV – Laudos analíticos de efluentes sanitários

ANEXO V – Synergi Case

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 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:	PETRORIO O&G EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO LTDA
Endereço:	Praia de Botafogo, 370 – 13º andar Botafogo, Rio de Janeiro CEP: 22.250-040
CNPJ:	11.058.804/0001-68
Representante Legal:	Carlos Alberto Leal
Telefone:	(21) 3721-3866

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 do FPSO Polvo, os efluentes resultantes deste sistema de tratamento foram enquadrados pelo órgão ambiental de forma generalizada, 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% da composição 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 por este Parecer, 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 nº 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 nº 393/2007, o descarte desse efluente no mar está condicionado à presença de Óleos e Graxas (TOG) em teores cuja média mensal máxima seja ≤ 20 ppm, condição que deve ser monitorada através de análises gravimétricas.

Além disso, e ainda em consonância à CONAMA nº 393/2007, semestralmente deve ser realizada uma campanha de monitoramento desse efluente, para o controle de parâmetros físico-químicos e biológicos diversos.

Avaliando o valor de referência diário, em todo o ano de 2018, apenas uma amostra, coletada no dia 31 de dezembro, apresentou concentração de óleos e graxas acima de 42 mg/L. Considerando o valor de referência mensal, nenhum mês apresentou concentração de óleos e graxas média acima de 20 mg/L. Com base no resultado da análise da amostra duplicata e das análises espectrofotométricas realizadas a bordo do FPSO, concluiu-se que a causa provável desse desvio foi a contaminação durante a realização da análise. Com os resultados da amostra duplicata, a média mensal de dezembro foi igual a 7,7 mg/L. Tal constatação foi relatada na correspondência PETRORIO-SMS-003-2019, tendo sido descartada a hipótese de ineficiência do sistema.

A planilha de controle anual, os laudos analíticos com os resultados diários e semestrais e as cadeias de custódia são apresentados nos **Anexos I, II e III**, respectivamente.

Cabe informar que, em atenção às discussões sobre a metodologia de análise do teor de óleos e graxas na água de produção, conduzidas com a participação do IBAMA, do MMA, da ANP e da indústria, a Petrorio passou a empregar o método SM 5520-B desde abril de 2018. Portanto, desta data em diante a Petrorio já possui resultados obtidos diretamente pelo método SM 5520-B.

Entre 01 de janeiro e 31 de dezembro de 2018 registrou-se o volume de descarte total no mar de 2.688.553,80 m³ de água produzida, os volumes mensais de descarte são apresentados na planilha anual de controle (**Anexo I**). Conforme resultados obtidos para as análises das amostras diárias de TOG para o ano de 2018, verificou-se que a média mensal variou entre 5,3 ppm e 9,0 ppm, e a média anual foi de 6,8 ppm (**Tabela 3**).

Tabela 3: Resultados obtidos para as análises das amostras diárias de TOG.

Varição da média mensal (ppm)	5,3 a 9,0
Média anual (ppm):	6,8

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 nº 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 2018 foi realizada no dia 26 de abril, cujos resultados analíticos obtidos são apresentados no **Anexo I**.

Os resultados analíticos obtidos para a 2ª campanha de monitoramento semestral do efluente oleoso oriundo do FPSO Polvo, realizada no dia 24 de outubro de 2018, são apresentados no **Anexo I**.

4. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA

Esta seção apresenta a declaração de carga poluidora referente à atividade de produção no Campo de Polvo, na Bacia de Campos, compreendendo o período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2018.

Os diferentes efluentes descartados durante o Projeto, contemplando os parâmetros e cálculos utilizados para definição da carga poluidora da campanha de produção 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, 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 para o ano de 2018.

A partir dos Laudos das Campanhas Trimestrais de Monitoramento de Efluentes Sanitários (**Anexo IV**) e dados de descarte, foi possível calcular as cargas poluidoras provenientes da plataforma Polvo A (**Tabela 4**) e do FPSO Polvo (**Tabela 5**).

Cálculo da Carga Poluidora

Carga = concentração do parâmetro (mg/L) X volume descartado (m³)

Devido aos resultados de DBO acima do valor de referência estabelecido pela CONAMA nº 430/2011 (120 mg/L) obtidos no primeiro trimestre na unidade Polvo A, foram realizadas ações de investigação e manutenção na estação de tratamento, normalizando os resultados nos três últimos trimestres de 2018.

Em função dos resultados de DBO acima do valor de referência estabelecido para a CONAMA nº 430/2011 (120 mg/L) para o primeiro trimestre no FPSO Polvo, ações de investigação e manutenção foram realizadas na estação de tratamento, normalizando os resultados no segundo e terceiro trimestre amostrados. No último trimestre, os resultados de DBO voltaram a apresentar resultados acima do valor de referência, com isso novas ações de investigação e manutenção estão sendo realizadas na estação de tratamento, conforme Synergi apresentado no **Anexo V**.

Tabela 4: Carga poluidora do efluente sanitário da plataforma Polvo A.

Trim.	Parâmetro	Concentração (< 120mg/L)	Percentual de remoção (mínimo 60%)	Volume de Efluente Descartado (m³)	Carga Poluidora em 2018 (kg/trimestre)	Carga Poluidora em 2018 (kg/ano)
1º	DBO	206,6	30%	154,55	31,93	54,35
2º		4,0	7,8%	140,71	0,56	
3º		60,4	75%	91,54	5,53	
4º		111,8	34%	146,06	16,33	
1º	DQO	210,5	-	154,55	32,53	382,82
2º		1350,5	-	140,71	190,03	
3º		122,5	-	91,54	11,21	
4º		1020,5	-	146,06	149,05	

Legenda: Em **destaque** – resultados acima dos valores de referência definidos pela Resolução CONAMA nº 430/11. N/A - Item não aplicável.

Tabela 5: Carga poluidora do efluente sanitário do FPSO Polvo.

Trim.	Parâmetro	Concentração (< 120mg/L)	Percentual de remoção (mínimo 60%)	Volume de Efluente Descartado (m³)	Carga Poluidora em 2018 (kg/trimestre)	Carga Poluidora em 2018 (kg/ano)
1º	DBO	198,9	14%	750,37	149,25	1287,75
2º		77,7	1,3%	806,33	62,65	
3º		62,5	72%	753,53	47,09	
4º		235,9	46,7%	4361,00	1028,76	
1º	DQO	199,1	-	750,37	149,40	2027,67
2º		319,7	-	806,33	257,78	
3º		193,3	-	753,53	145,66	
4º		338,2	-	4361,00	1474,89	

Legenda: Em **destaque** – resultados acima dos valores de referência definidos pela Resolução CONAMA nº 430/11. N/A - Item não aplicável.

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. Todo o descarte de efluente oleoso das unidades foi quantificado e registrado para o ano de 2018 e está representado na planilha de controle no **Anexo I**.

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 6,8 mg/L (conforme **Tabela 3**). Os resultados obtidos para a plataforma Polvo A são apresentados na **Tabela 6** e para o FPSO Polvo, na **Tabela 7**.

Cálculo da Carga Poluidora

Carga = concentração do parâmetro (mg/L) X volume descartado (m³)

Tabela 6: Carga poluidora do efluente oleoso da plataforma Polvo A.

Parâmetro	Concentração (mg/L)	Volume de Efluente Descartado (m ³)	Carga Poluidora em 2018 (kg/ano)
TOG	15,0	26.741,84	401,13

Tabela 7: Carga poluidora do efluente oleoso do FPSO Polvo.

Parâmetro	Concentração (mg/L)	Volume de Efluente Descartado (m ³)	Carga Poluidora em 2018 (kg/ano)
TOG	6,8	2.688.553,80	18.282,16

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 resíduos orgânicos das unidades foi quantificado e registrado para o ano de 2018. O valor total descartado durante o ano pelas unidades marítimas é apresentado na **Tabela 8** e na **Tabela 9**.

Cálculo da Carga Poluidora

Carga = quantidade descartada (Kg)/ano

Tabela 8: Carga poluidora do resíduo orgânico da plataforma Polvo A.

Quantidade Descartada (kg)	Carga Poluidora em 2018 (kg/ano)
10.371,69	28,41



Tabela 9: Carga poluidora do resíduo orgânico do FPSO Polvo.

Quantidade Descartada (kg)	Carga Poluidora em 2018 (kg/ano)
11.303,00	30,97

5. EQUIPE TÉCNICA

A **Tabela 10** apresenta a equipe técnica responsável pela elaboração deste relatório:

Tabela 10: Equipe técnica.

Nome	Empresa	Cadastro Técnico Federal no IBAMA	Assinatura
Júlia Ribeiro Pires	PETRORIO	7007584	
Bruna Rustichelli	PETRORIO	5052285	

6. RESPONSÁVEL TÉCNICO

A **Tabela 11** seguir apresenta o responsável técnico pelo empreendimento:

Tabela 11: Responsável técnico.

Nome	Empresa	Cargo	Registro Profissional	Assinatura
Carlos Alberto Leal	PETRORIO	Gerente do Ativo	CREA 2008106105	