



DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA & RELATÓRIO DE ÁGUA PRODUZIDA

**RELATÓRIOS REFERENTES ÀS
ATIVIDADES DA CHEVRON BRASIL**

ANO 2013

**Chevron Brasil
Av. República do Chile, 230, 18ºandar
Rio de Janeiro – RJ – Brasil – 20031-170**



Sumário

1. INFORMAÇÕES GERAIS	3
2. OBJETIVO	5
3. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA	5
3.1. DESCARTES DE CASCALHO E FLUIDOS DE PERFURAÇÃO	5
3.2. EFLUENTE DO SISTEMA SEPARADOR DE ÁGUA E ÓLEO (SAO).....	6
3.3. EFLUENTES SANITÁRIOS E ÁGUAS SERVIDAS	10
4. DESCARTE DE ÁGUA PRODUZIDA.....	15
4.1. ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA.....	16
4.1.1. Análises diárias	16
4.1.2. Análises Semestrais.....	17
4.1.3. Quantidades Totais Geradas.....	27
5. TERMOS E DEFINIÇÕES.....	28
6. BIBLIOGRAFIA	29
7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	30



Lista de Tabelas

TABELA 1. Atividades desenvolvidas pela Chevron em 2013.	5
TABELA 2. Quantidade de fluido de perfuração descartado no mar.	6
TABELA 3. Carga Poluidora dos efluentes de SAO descartados no mar.	7
TABELA 4 - Período de Coleta/Amostragem do Efluente do SAO por Unidade Operacional.	7
TABELA 5. Laudos e Quantitativo de Efluentes Oleosos Descartados no mar.	8
TABELA 6. Resultados Pontuais dos Laudos do Separador de Água e Óleo.	9
TABELA 7. Quantitativo de efluente sanitário de UTE descartado no mar.	10
TABELA 8 - Período de coleta/Amostragem do Efluente dos Sistemas de Tratamento de Esgoto por Unidade Marítima/Embarcação.	11
TABELA 9. Laudos e Quantitativo de Efluentes Sanitários Descartados no mar.	12
TABELA 10 - Avaliação dos Resultados Qualitativos.	13
TABELA 11. Valores Mensais de Descarte de Água Produzida – FPSO FRADE	16
TABELA 12. Resultados das análises do primeiro semestre da água de produção.	18
TABELA 13. Resultados das análises do segundo semestre da água de produção.	22
TABELA 14. Quantidade Total de Água Produzida Descartada e Carga Poluidora Associada às Atividades do Sistema de Produção e Escoamento da Chevron Brasil em 2013.	27

1. INFORMAÇÕES GERAIS

A Chevron encaminha a esta Coordenadoria, por meio do presente documento, a Declaração de Carga Poluidora, e o Relatório de Água Produzida, referentes ao ano de 2013.

Devido à natureza das informações prestadas, a Chevron optou por apresentar a sua Declaração de Carga Poluidora juntamente com o Relatório de Descarte de Água Produzida, em atendimento aos artigos 28 da Resolução CONAMA N° 430, de 13 de maio de 2011 e 12 da Resolução CONAMA N° 393, de 8 de agosto de 2007, respectivamente.

A Resolução CONAMA N° 430/2011, em seu artigo 28, determina que o responsável por fonte potencial ou efetivamente poluidora dos recursos hídricos deve apresentar ao órgão ambiental competente, até o dia 31 de março de cada ano, a Declaração de Carga Poluidora, referente ao ano anterior. Desta maneira, o presente Relatório de Carga Poluidora buscou atender às exigências estabelecidas na referida legislação e apresenta os resultados de carga poluidora, de acordo com as características de cada efluente.

A Resolução CONAMA N° 393/2007, em seu artigo 12, determina que as empresas operadoras de plataformas devam apresentar ao órgão ambiental competente, até o dia 31 de março de cada ano, relatório referente ao ano civil anterior, dos monitoramentos realizados e metodologias adotadas em cumprimento aos artigos 5° e 10°. Conforme requisitado pelos artigos supracitados, foram realizadas análises nas amostras de água produzida para determinação de teor de óleos e graxas (TOG) pelo método gravimétrico, e o monitoramento semestral de parâmetros físico-químicos e toxicológicos.

Ressalta-se que após o incidente ocorrido de novembro de 2011 no Campo de Frade, a injeção de água de produção foi suspensa em atendimento ao Documento de Fiscalização N° 806-1111133-375272 da Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis (ANP), em seu item 5.1 e Ofício CGPEG/DILIC/IBAMA N° 1064/2011. Foi solicitada autorização a esta CGPEG/IBAMA para descarte do volume que estava sendo acumulado a bordo em caráter de exceção observando o disposto no Programa de Monitoramento Ambiental protocolado e aprovado e atendimento ao disposto na Resolução CONAMA 393/07. Autorização foi concedida por meio de correspondência eletrônica em 13 de dezembro de 2011.

Em 2012, a Chevron Brasil iniciou o processo de anuência para o descarte contínuo da água de produção no mar que seria iniciado com a retomada da produção no Campo de Frade. Na sequência é apresentado o histórico de correspondências e documentações que culminaram na anuência para o descarte de água de produção.

- Ofício Chevron EP-SSMA 39/12, de 30 de julho de 2012 - Reinício da produção no Campo de Frade – solicitação de reunião.
- Ofício Chevron EP-SSMA 45/12, de 28 de agosto de 2012 - Reinício da produção no Campo de Frade.
- Ofício Chevron EP-SSMA 57/12 de 22 de novembro de 2012 – Solicitação de anuência para descarte de água de produção de modo contínuo no Campo de Frade após o reinício da produção.
- Ofício n° 02022.000020/2013-81 CGPEG/IBAMA que encaminha Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA n° 008/13, emitidos em 17 e 15 de janeiro de 2013, respectivamente –

- Solicitação de anuência para descarte de água de produção, de modo contínuo, no Campo de Frade, na hipótese de reinício da produção (Processo IBAMA 02022.007057/2000).
- Ofício Chevron EP-SSMA 11/13 de 6 de Fevereiro de 2013 – Solicitação de Renovação de Licença de Operação – Campo de Frade (LO 845/09).
 - Ofício Chevron EP-SSMA 20/13 de 20 de março de 2013 – Informação sobre o Plano de Retorno à Produção – Campo de Frade.
 - Ofício Chevron EP-SSMA 23/13, de 21 de março de 2013 – Encaminhamento dos esclarecimentos solicitados no Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA Nº 008/13.
 - Ofício nº 02022.003544/2013-23 CGPEG/IBAMA que encaminha Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 116/13, ambos emitidos em 19 de abril de 2013 – Solicitação de anuência para descarte de água de produção de modo contínuo, no Campo de Frade, após reinício da produção (Processo IBAMA 02022.007057/2000).
 - Ofício nº 02001.006850/2013-60 IBAMA que encaminha Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 126/13, ambos emitidos em 29 de abril de 2013 – Anuência para o retorno à atividade de produção conforme autorizado pela ANP, sem injeção de água e sem novas perfurações.
 - Ofício Chevron EP-SSMA 53/13 de 22 de maio de 2013 – Informação de início do descarte da água de produção em 1.05.2013.
 - Ofício Chevron EP-SSMA 62/13 de 12 de junho de 2013 – Solicitação de anuência para a retificação da vazão de descarte da água produzida armazenada e apresentação das respostas e esclarecimentos técnicos relativos ao Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 116/13, emitido em 19 de abril de 2013.
 - Ofício nº 02022.004178/2013-20 CGPEG/IBAMA que encaminha Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA nº 214/13, ambos emitidos em 26 de junho de 2013 – Chevron - Solicitação de anuência para retificação da vazão de descarte da água de produzida armazenada no FPSO Frade (Processo IBAMA 02022.007057/2000).

O descarte contínuo da água de produção e o descarte da água de produção armazenada a bordo da FPSO Frade vêm sendo realizados em conformidade com o estabelecido nos Pareceres Técnicos CGPEG/DILIC/IBAMA nº116/2013 e 214/2013. A Chevron Brasil reiniciou a produção de óleo cru no Campo de Frade em 01 de maio de 2013.

Destaca-se que o presente relatório buscou apresentar, de maneira sucinta, as informações sobre carga poluidora e descarte de água produzida em consonância com os Relatórios Ambientais referentes a cada uma de suas operações durante o período em questão. Sendo assim, informações mais detalhadas poderão ser obtidas nos processos específicos do licenciamento de cada atividade desenvolvida pela Chevron Brasil, ao longo do ano de 2013.

A **TABELA 1** a seguir apresenta as atividades desenvolvidas pela Chevron Brasil ao longo do ano de 2013.

TABELA 1. Atividades desenvolvidas pela Chevron em 2013.

ATIVIDADE	LOCALIZAÇÃO	PERÍODO	LICENÇA
Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Campo de Frade	Campos de Frade – Bacia de Campos	01/01/13 a 31/12/13	LO Nº 845/2009
Perfuração de Desenvolvimento e de avaliação no âmbito do Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás nos Campo de Frade	Campos de Frade – Bacia de Campos	01/01/13 a 30/06/13	LO Nº 771/2008
Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 4D no Campo de Frade, Bacia de Campos	Campos de Frade – Bacia de Campos	01/01/2013 a 26/01/2013	LPS Nº 085/2012
Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima OBN no Campo de Frade	Campos de Frade – Bacia de Campos	07/03/13 a 30/04/13	LPS Nº 089/2013

2. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é reportar quantitativamente e qualitativamente a “carga poluidora” – quantidade de determinado poluente transportado ou lançado em um corpo hídrico receptor, expressa em unidade de massa por tempo – dos efluentes descartados no mar durante as atividades de Produção & Escoamento, Perfuração, Pesquisa Sísmica 4D e Pesquisa Sísmica OBN, e reportar os resultados das análises referentes ao monitoramento do descarte de água produzida, ao longo do ano de 2013.

3. DECLARAÇÃO DE CARGA POLUIDORA

3.1. DESCARTES DE CASCALHO E FLUIDOS DE PERFURAÇÃO

Em virtude do incidente no Campo de Frade, ocorrido em novembro de 2011 (Área 1), a atividade de perfuração foi suspensa nos termos do Ofício nº 0998/2011/CGPEG/DILIC/IBAMA, de 1.12.2011. Assim, as informações sobre perfuração aqui apresentadas referem-se à perfuração dos poços geotécnicos *Geotechnical Boreholes – GTB 1 e 4* e *Geotechnical Corehole – GTC 1*, autorizados por esta Coordenação por meio do Ofício nº 02022.003187/2013-01 CGPEG/IBAMA de 05 de abril de 2013. Os controles dos descartes foram efetivamente executados por técnicos da empresa MI-SWACO, contratada para o gerenciamento dos fluidos e do cascalho durante a fase de perfuração. Ressalta-se que este controle constitui uma rotina diária desta atividade, elemento integrado da gestão operacional a bordo.

A sonda de perfuração Sedco 706 permaneceu no Campo de Frade pelo período compreendido entre 01 de janeiro de 2013 a 30 de junho de 2013. No entanto as atividades de perfuração aconteceram entre 24 de abril de 2013 a 24 de maio de 2013.

A TABELA 2 a seguir apresenta as quantidades de fluidos de perfuração, descartadas durante as atividades realizadas no Campo de Frade.

TABELA 2. Quantidade de fluido de perfuração descartado no mar.

Atividade de Perfuração	Tipo	Volume descartado no mar (m ³)	Massa específica (kg/m ³)	Carga Poluidora (kg/ano)
Fluido	Bentonita pre-hidratada.	2.733,8	868,05	2.373.075,09
	Pad Mud	1.822,8	1097,54	2.000.595,91
	Bentonita pre-hidratada/ Visc.	4.074,5	868,05	3.536.869,72
Total				7.910.540,73

Ressalta-se que os poços geotécnicos (GTB 01, GTB 04 e GTC 01) perfurados em 2013 apresentavam uma seção vertical, sem tubulação de retorno (*riserless*), e com extensão máxima de 753m. Por meio do ofício EP-SSMA 08/12, foi informado que na extensão perfurada não estava prevista qualquer camada contendo hidrocarboneto e, deste modo não era aplicável realizar os testes de reflexo estático, não havendo, portanto descarte de retorno de cascalho. A volumetria consolidada de cascalhos e fluidos (m³), sumarizando o controle dos registros dos descartes realizados de cada poço é apresentada no **Anexo 1**.

Para avaliar a toxicidade dos fluidos de perfuração de base aquosa descartados no mar, foram realizados testes ecotoxicológicos com o objetivo detectar e “avaliar a capacidade inerente de substâncias ou agentes tóxicos em produzir efeitos deletérios em organismos vivos” (CETESB, 1990). Estes testes aplicam-se ao controle da poluição das águas, consistindo na exposição de organismos aquáticos representativos do ambiente a diversas concentrações de substâncias ou compostos ou fatores ambientais, durante um determinado período de tempo, avaliando-se, então, a resposta dos organismos. Esta resposta tem por base os princípios da toxicologia da relação direta causa/efeito e concentração/resposta (RAND et al., 1995). Os resultados obtidos indicam as ações aditivas, antagônicas e sinérgicas das substâncias presentes no composto, sendo, então, a toxicidade a única variável da mistura a ser controlada.

Os fluidos de perfuração base aquosa usados são caracterizados quanto à toxicidade para registro da qualidade dos descartes efetuados durante toda a atividade de perfuração. Deste modo, amostras dos fluidos utilizados na perfuração dos poços GTB (1 e 4) e GTC 1: PHB – Bentonita Pré-Hidratada e PAD MUD com densidade de 10,3 ppg e 11,3 ppg, foram encaminhadas para laboratório ao final das perfurações para realização dos ensaios toxicológicos.

Os laudos dos testes de toxicidade podem ser encontrados no **Anexo 02**, ao final do presente relatório.

3.2. EFLUENTE DO SISTEMA SEPARADOR DE ÁGUA E ÓLEO (SAO)

Os efluentes oleosos provenientes do convés, praça de máquinas e de atividades operacionais, são coletados em tanques de armazenamento e posteriormente podem ser desembarcados em terra ou encaminhados para os sistemas de tratamento a bordo das unidades marítimas e embarcações de apoio, através dos “Separadores de Água e Óleo” (SAO). Destaca-se que os sensores dos SAO's são calibrados para permitir o descarte se o

valor do teor de graxas e óleos (TOG) for igual ou inferior à 15 mg/L, e a medição do volume descartado ao mar é realizado por batelada, conforme elencado pela Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01 de 22 de março de 2011 (NT 01/2011).

A TABELA 3, a seguir, apresenta a quantidade total de efluentes provenientes dos equipamentos Separadores de Água e Óleo descartados no mar durante as atividades realizadas em 2013, pela Chevron Brasil, no Campo de Frade. Para o cálculo da carga poluidora foi considerada, de forma bastante conservadora, a concentração de Teor de Óleos e Graxas (TOG) igual a 15,00 mg/L, que é o valor máximo permitido pelos equipamentos, para o descarte ao mar.

TABELA 3. Carga Poluidora dos efluentes de SAO descartados no mar.

Água oleosa	Volume descartado no mar (m ³)	Carga Poluidora (kg/ano)
Campo de Frade	1.507,96	22,6

Além do controle *on-line* dos descartes realizados, o efluente oleoso proveniente do SAO, presente a bordo das embarcações que atuam regularmente no Campo de Frade e unidades operacionais de Perfuração e Produção, é monitorado trimestralmente, através de coletas, para avaliação de sua concentração residual de óleo.

Abaixo são apresentadas as informações sobre as coletas realizadas nas unidades operacionais no período deste relatório, divididas por trimestres (Q's), conforme a legenda disposta após a TABELA 4.

TABELA 4 - Período de Coleta/Amostragem do Efluente do SAO por Unidade Operacional.

Unidade Operacional	Coleta/Amostragem			
	2013			
	Q1	Q2	Q3	Q4
FPSO Frade	AR	AR	AR	AR
Sedco 706	AR	AR	NA	NA
Embarcação de Apoio - Campos Carrier	AR	AR	AR	AR
Embarcação de Apoio - Campos Contender	AR	AR	NR	AR
Skandi Salvador	AR	AR	AR	AR
Embarcação de apoio - Olin Conqueror	NA	NA	NA	AR

NA – Não aplicável.

AR – Análise realizada.

NR – Análise não realizada.

A Chevron Brasil esclarece que são requisitadas trimestralmente as análises dos efluentes às empresas parceiras responsáveis pelas embarcações de apoio. Contudo, a empresa responsável pela embarcação Campos Contender não evidenciou a coleta dos efluentes dentro do prazo solicitado, referente ao terceiro

trimestre de 2013, devido à dificuldade de entrada da embarcação no porto, em virtude das operações offshore e, quando da entrada no porto, não havia material a ser coletado para a análise.

Quanto a esse ponto, a Chevron Brasil tem reforçado o controle sobre o processo de coleta de amostras e realização de análises em seus contratados a fim de evitar recorrência de tal fato.

A unidade de perfuração Sedco 706 permaneceu em contrato com a Chevron Brasil até 30 de junho de 2013, não sendo aplicável a realização de análises referentes ao 2º semestre de 2013.

A embarcação Olin Conqueror entrou para as atividades do Campo de Frade no final do 4º trimestre de 2013, e a primeira coleta foi realizada em Dezembro de 2013.

Na TABELA 5 são apresentados os quantitativos descartados de efluentes provenientes do separador de óleo e água, especificando os laudos correlacionados.

TABELA 5. Laudos e Quantitativo de Efluentes Oleosos Descartados no mar.

Unidade Marítima ou Embarcação	Laudos		Trimestre	Quantitativo de efluente oleoso descartado (m ³)
	Número de Controle	Data		
Sedco 706	CETAN 0203/13	21/01/2013	Q1	159,00
	TOMMASI 002-62977-17	03/06/2013	Q2	28,96
FPSO FRADE	CETAN 1154/13	21/03/2013	Q1	0,0
	CETAN 2164/13	03/06/2013	Q2	0,0
	CETAN 3181/13	14/08/2013	Q3	0,0
	CETAN 4092/13	16/10/2013	Q4	0,0
SKANDI SALVADOR	CORPLAB 34676/2013-1.0	21/02/2013	Q1	5,7
	Oceanus 8161	19/04/2013	Q2	0,0
	TESALAB 1631	26/07/2013	Q3	14,0
	Oceanus 31296/13	13/12/2013	Q4	10,1
Campos Carrier	BIOAGRI 22541/2013	30/01/2013	Q1	3,5
	CORPLAB 87570/2013-1.0	25/04/2013	Q2	0,0
	CORPLAB 19074/2013	12/09/2013	Q3	0,0
	CORPLAB 28556/2013	09/12/2013	Q4	0,0
Campos Contender	BIOAGRI 5007/2013	22/01/2013	Q1	0,0
	CORPLAB 127613/2013-1.0	14/06/2013	Q2	0,0
	NA	NA	Q3	0,0
	BIOAGRI 292927/13	08/12/2013	Q4	0,0
Olin Conqueror	BIOAGRI 310370/13	27/12/2013	Q4	10,0

Na TABELA 6 a seguir são apresentados os resultados de TOG que apresentaram concentração maior do que o limite estabelecido pela NT 01/11 (15 mg/L).

TABELA 6. Resultados Pontuais dos Laudos do Separador de Água e Óleo.

Unidade Operacional	Informações de coleta/resultados					
	21/02/2013	03/06/2013	14/06/2013	14/08/2013	16/10/2013	09/12/2013
	CORPLAB (mg/L)	CETAN 2164/13 (mg/L)*	CORPLAB (mg/L)*	CETAN 3181/13 (mg/L)*	CETAN 4092/13 (mg/L)*	CORPLAB (mg/L)*
FPSO FRADE	-	30,9	-	98,5	29,7	-
SKANDI SALVADOR	31	-	-	-	-	-
Campos Contender	-	-	55	-	-	-
Campos Carrier	-	-	-	-	-	47

* Não houve descarte de água oleosa no mar no período da análise, no entanto, as análises foram realizadas conforme programação.

Como podem ser observados na TABELA 6, seis laudos, de três embarcações distintas e da unidade FPSO Frade apresentaram o TOG acima do limite estabelecido pela NT 01/11 (15 mg/L).

A unidade FPSO Frade e as embarcações Campos Carrier e Campos Contender não realizaram descarte de água oleosa ao mar nos trimestres em que o resultado da análise do TOG foi superior ao valor limite. As coletas foram feitas com o intuito somente de atender ao procedimento estabelecido.

No caso do FPSO Frade, parte dos resíduos oleosos foi desembarcada em terra e a outra parcela de água oleosa retornou para a planta de tratamento de efluentes oleosos. Já no caso das embarcações de apoio, os resíduos oleosos foram desembarcados em terra, para tratamento.

Destaca-se que todos os resíduos oleosos que desembarcaram em terra foram encaminhados para tratamento/disposição em empresas devidamente licenciadas. A maior parte desses resíduos foi encaminhada para Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (Vitória Ambiental e Ambicontrol), e uma pequena parcela foi enviada para beneficiamento-blendagem (Essencis).

Em relação ao resultado referente à embarcação Skandi Salvador, cabe destacar que o sensor do Separador Água e Óleo é certificado anualmente quanto à calibração de 15 ppm. O sistema opera de modo que para qualquer valor acima de 15 ppm a válvula de saída é fechada automaticamente e o efluente desviado para o tanque de água oleosa. Acredita-se que, provavelmente houve alguma fonte de contaminação durante o processo de amostragem, ou problemas durante a realização da análise no laboratório.

Cabe ressaltar que ocorrências pontuais podem estar relacionadas à contaminação das amostras durante a coleta, ou problemas durante a análise no laboratório. Como medida corretiva, no caso de ocorrências semelhantes no futuro, será indicada a coleta de uma nova amostra (contraprova) tão logo a Chevron tenha acesso aos laudos.

As ações para melhoria contínua do projeto iniciadas em 2013 são:

- Trabalho em parceria com os contratados Chevron de modo a atualizar os procedimentos para coleta das amostras dos sistemas de tratamento de efluentes oleosos (separador água e óleo – SAO), visando à adequação de procedimentos com os laboratórios envolvidos nas análises.
- Treinamento geral para as tripulações envolvidas de modo que entendam o ponto motivador das coletas de amostras e a importância de relatar qualquer parada no sistema e possível fonte contaminante.
- Treinamento específico para os profissionais envolvidos na coleta de amostras visando à melhoria do processo de coleta e acondicionamento das amostras.
- Divulgação dos resultados analisados nas embarcações/unidades marítimas e nos treinamentos de capacitação geral do PEAT, com o intuito de evitar o descarte incorreto de produtos na rede de drenagem de resíduos oleosos.
- Verificação da manutenção dos sistemas.

Os laudos e as informações detalhadas sobre as análises realizadas nos efluentes descartados no mar podem ser encontradas no **Anexo 03**.

3.3. EFLUENTES SANITÁRIOS E ÁGUAS SERVIDAS

O descarte de efluentes sanitários e de águas servidas no oceano é realizado após tratamento em unidades de tratamento de esgoto (UTE's), visando à redução da carga poluidora. Ressalta-se que algumas embarcações não possuem um sistema de tratamento de efluentes, contudo os padrões de descarte seguem as premissas elencadas na NT 01/11.

A TABELA 7, a seguir, apresenta o volume total de efluentes sanitários e águas servidas descartados no mar durante as atividades realizadas em 2013 pela Chevron Brasil no Campo de Frade.

TABELA 7. Quantitativo de efluente sanitário de UTE descartado no mar.

Efluente Sanitário	Volume descartado no mar (m ³)
Campo de Frade	39.000,77

Além do controle dos descartes realizados, são coletadas trimestralmente amostras das Unidades de Tratamento de Esgoto (UTE) a bordo das embarcações que atuam regularmente nas atividades no Campo de Frade e unidades operacionais de Perfuração e Produção. Os parâmetros analisados seguiram às determinações da Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01, de 22 de março de 2011 (NT 01/11).

Abaixo são apresentadas as informações sobre as coletas realizadas nas unidades operacionais no período deste relatório, divididas por trimestres (Q's), conforme a legenda disposta após a TABELA 8.

TABELA 8 - Período de coleta/Amostragem do Efluente dos Sistemas de Tratamento de Esgoto por Unidade Marítima/Embarcação.

Unidade Operacional	Coleta/Amostragem			
	2013			
	Q1	Q2	Q3	Q4
FPSO Frade	AR	AR	AR	AR
Sedco 706	AR	AR	NA	NA
Embarcação de Apoio - Campos Carrier	AR	AR	AR	AR
Embarcação de Apoio - Campos Contender	AR	AR	NR	AR
Skandi Salvador	AR	AR	AR	AR
Embarcação de Apoio - Olin Conqueror	NA	NA	NA	AR

NA – Não aplicável

AR – Análise realizada

NR – Análise não realizada

A Chevron Brasil esclarece que são requisitadas trimestralmente as análises dos efluentes às empresas parceiras responsáveis pelas embarcações de apoio, contudo a empresa responsável pela embarcação Campos Contender não evidenciou a coleta dos efluentes dentro do prazo solicitado, referente ao terceiro trimestre de 2013. Quanto a esse ponto, a Chevron Brasil tem reforçado o controle sobre o processo de coleta de amostras e realização de análises em seus contratados, e espera que tal fato não volte ocorrer.

A unidade de perfuração Sedco 706 permaneceu em contrato com a Chevron Brasil até 30 de junho de 2013, não sendo aplicável a realização de análises referentes ao 2º semestre de 2013.

A embarcação Olin Conqueror entrou para as atividades do Campo de Frade no final do 4º trimestre de 2013, e a primeira coleta foi realizada em Dezembro de 2013.

As amostras são coletadas trimestralmente, e são analisados os seguintes parâmetros, a depender do ponto de coleta: (Entrada) Afluente: DBO, DQO; (Saída) Efluente: DBO, DQO, TOG (óleos e graxas), coliformes totais, pH, cloro residual total (combinado + livre) e concentração total de compostos organoclorados.

Os quantitativos de efluentes sanitários descartados no mar, e seus respectivos laudos, são apresentados na TABELA 9.

TABELA 9. Laudos e Quantitativo de Efluentes Sanitários Descartados no mar.

Unidade/embarcação	Laudo		Trimestre	Volume descartado (m ³)
	Número	Data		
Sedco 706	CETAN 0203/13	21/01/2013	Q1	1070,8
	TOMMASI 002-62977-15 e 16	03/06/2013	Q2	150,7
FPSO Frade	CETAN 1154/13	21/03/2013	Q1	8665,4
	CETAN 2164/13	03/06/2013	Q2	8492,0
	CETAN 3180/13	14/08/2013	Q3	8620,8
	CETAN 4092/13	16/10/2013	Q4	8697,8
Skandi Salvador	CORPLAB 27240/2013-1.0, 27238/2013-1.0 e 27239/2013-1.0	08/02/2013	Q1	146,0
	Oceanus 8159 e 8160	19/04/2013	Q2	91,4
	TESALAB 1492	12/07/2013	Q3	144,6
	Oceanus 32564/13 e 32565/13	26/12/2013	Q4	182,4
Campos Contender	BIOAGRI 85512/2013	13/03/2013	Q1	69,0
	CORPLAB 124627/2013-1.0 e 124628/2013-1.0	10/06/2013	Q2	151,0
	NA	NA	Q3	154,0
	BIOAGRI 292923/13 e 292916/13	08/12/2013	Q4	171,0
Campos Carrier	CORPLAB 2501/2013-1.0 e 2502/2013-1.0	03/01/2013	Q1	230,0
	CORPLAB 87567/2013-1.0 e 87569/2013-1.0	25/04/2013	Q2	155,0
	CORPLAB 19074/2013 e 203070/2013-1.0	12/09/2013	Q3	207,0
	CORPLAB 28556/2013 e 28556/2013	09/12/2013	Q4	40,0
Olin Conqueror	BIOAGRI 310377/13 e 310379/13	27/12/2013	Q4	0,0

A TABELA 10 apresenta uma avaliação crítica dos resultados das análises realizadas em 2013, cada parâmetro foi avaliado segundo os critérios elencados pela Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de Maio de 2011, sendo os comentários presentes, referentes às discrepâncias identificadas.

TABELA 10 - Avaliação dos Resultados Qualitativos.

Unidade Marítima	Laudo	Data de coleta	Parâmetros			Comentários
			pH	Óleos e graxas (mg/L)	Remoção mínima de DBO (%)	
Sedco 706	CETAN 0203/13	21/01/2013	Atende	Atende	Não atende	Redução de 14,8% da DBO
	TOMMASI 002-62977-15 e 16	03/06/2013	Atende	Atende	Atende	-
FPSO Frade	CETAN 1154/13	21/03/2013	Atende	Atende	Não atende	Redução de 18% da DBO
	CETAN 2164/13	03/06/2013	Atende	Atende	Atende	-
	CETAN 3180/13	14/08/2013	Atende	Atende	Não atende	Redução de 10,9% da DBO
	CETAN 2164/13	16/10/2013	Atende	Atende	Não atende	Sem redução
Skandi Salvador	CORPLAB 27240/2013-1.0, 27238/2013-1.0 e 27239/2013-1.0	08/02/2013	Atende	Atende	Atende	-
	Oceanus 8159 e 8160	19/04/2013	Atende	Atende	Atende	-
	TESALAB 1492	12/07/2013	Atende	Atende	Atende	-
	Oceanus 32564/13 e 32565/13	26/12/2013	Atende	Atende	Não atende	Redução de 55,4% da DBO
Campos Carrier	CORPLAB 2501/2013-1.0 e 2502/2013-1.0	03/01/2013	Atende	Atende	Atende	-
	CORPLAB 87567/2013-1.0 e 87569/2013-1.0	25/04/2013	Atende	Atende	Atende	-
	CORPLAB 19074/2013 e 203070/2013-1.0	12/09/2013	Atende	Atende	Atende	-

Unidade Marítima	Laudo	Data de coleta	Parâmetros			Comentários
			pH	Óleos e graxas (mg/L)	Remoção mínima de DBO (%)	
	CORPLAB 28556/2013 e 28556/2013	09/12/2013	Atende	Atende	Atende	-
Campos Contender	BIOAGRI 85512/2013	13/03/2013	Atende	Atende	Atende	-
	CORPLAB 124627/2013-1.0 e 124628/2013-1.0	10/06/2013	Atende	Atende	Atende	-
	NA	NA	NA	NA	NA	-
	BIOAGRI 292923/13 e 292916/13	08/12/2013	Atende	Atende	Atende	-
Olin Conqueror	BIOAGRI 310377/13 e 310379/13	27/12/2013	Atende	Atende	Não atende	Redução de 19,3%

As ações para aprimoramento do projeto, iniciadas em 2013 são:

- Atualização dos procedimentos para coleta das amostras dos sistemas tratamento de esgoto, visando à adequação de procedimentos com os laboratórios envolvidos nas análises.
- Treinamento geral para as tripulações envolvidas de modo que entendam o ponto motivador das coletas de amostras e a importância de relatar qualquer parada no sistema e possível fonte contaminante.
- Treinamento específico para os profissionais envolvidos na coleta de amostras visando à melhoria do processo de coleta e acondicionamento das amostras.
- Divulgação dos resultados analisados nas embarcações/unidades marítimas, e nos treinamentos de capacitação geral do PEAT, com o intuito de evitar o descarte incorreto de produtos na rede de drenagem de resíduos oleosos.
- Verificação da manutenção dos sistemas.
- Verificação de possíveis fontes de contaminação do efluente que podem acarretar problemas no sistema de tratamento.
- Para o caso específico do FPSO Frade, foram realizados ajustes junto à equipe de engenharia da Chevron, que refletiram em uma melhoria da eficiência do tratamento da ETE. As análises dos efluentes que evidenciam a melhora foram realizadas em janeiro de 2014 e os resultados serão apresentados no próximo relatório.

Os laudos e as informações detalhadas sobre as análises realizadas nos efluentes descartados no mar podem ser encontradas no **Anexo 04**.

4. DESCARTE DE ÁGUA PRODUZIDA

Desde o início da atividade de produção até a data do incidente ocorrido no Campo de Frade em novembro de 2011, toda água produzida oriunda do processamento de hidrocarbonetos foi injetada no reservatório, não havendo nenhum descarte do efluente para o oceano. A partir do incidente ocorrido em novembro de 2011, a reinjeção de água de produção foi suspensa em atendimento ao Documento de Fiscalização N° 806-1111133-375272 da Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis (ANP), em seu item 5.1 e Ofício CGPEG/DILIC/IBAMA N° 1064/2011. Foi solicitada autorização a esta CGPEG/IBAMA para descarte do volume que estava sendo acumulado a bordo, em caráter de exceção, observando o disposto no Programa de Monitoramento Ambiental protocolado e aprovado em atendimento ao disposto na Resolução CONAMA 393/07, e a autorização foi concedida por meio de correspondência eletrônica em 13 de dezembro de 2011.

Em 2012, a Chevron Brasil iniciou o processo de anuência para o descarte contínuo da água de produção no mar que seria iniciado com a retomada da produção no Campo de Frade, por meio do Ofício Chevron EP-SSMA 57/12 de 22 de novembro de 2012. A anuência foi concedida por esta Coordenação por meio dos Pareceres Técnicos CGPEG/DILIC/IBAMA n° 116/13, de 19 de abril de 2013 e n° 214/13, de 26 de junho de 2013 (retificação da vazão de descarte da água de produzida armazenada no FPSO Frade). A anuência para o retorno à atividade de produção, conforme autorizado pela ANP, sem injeção de água e sem novas perfurações foi concedida por meio do Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA n° 126/13, de 29 de abril de 2013.

O descarte de água produzida ao longo do ano de 2013 ocorreu de forma ainda não contínua e ficou compreendido entre os dias 01 de maio e 31 de dezembro de 2013. Durante o período de descarte de água produzida ao mar, foram coletadas quatro (4) amostras diárias para análise do teor de óleos e graxas através do método gravimétrico em terra (CONAMA 393/2007, art. 06 § 2º). A bordo da unidade de produção FPSO Frade foram adotadas as leituras do aparelho TD-500 (método que se baseia na leitura do teor de hidrocarbonetos por fluorescência), essas leituras foram utilizadas como controle operacional. Destaca-se aqui que é esperada a mistura desses dois efluentes: água de produção armazenada e água de produção dos poços somente na linha de descarte.

Ainda em conformidade com o disposto na Resolução CONAMA 393/07, é realizado o monitoramento semestral da água produzida descartada no mar para análise dos parâmetros especificados por essa resolução (CONAMA 393/2007, art. 10). Em função do descarte de água produzida ter sido iniciado no início de maio de 2013 e de forma não contínua, foi realizada uma coleta no dia 20 de abril de 2013, com a água produzida armazenada a bordo, para posterior descarte, e a segunda coleta foi realizada em 02 de dezembro de 2013.

A geração de água produzida é inerente à atividade de produção de petróleo e gás, além de ser um dos seus principais efluentes. Em sua composição, há uma complexa mistura de compostos químicos, destacando-se minerais dissolvidos oriundos da formação produtora, hidrocarbonetos, produtos químicos utilizados no processo de perfuração, amônia, particulados sólidos e gases dissolvidos.

4.1. ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

4.1.1. Análises diárias

Os resultados diários do volume de água produzida descartada, o valor médio diário de TOG, TOG individual por descarte e comentários são apresentados na planilha presente no **Anexo 5**. O volume de descarte diário apresentado nesta planilha está discriminado entre a água descartada após o retorno da atividade de produção e o volume que estava armazenado após o incidente. Ressalta-se que o valor da análise gravimétrica do TOG para cada descarte não ultrapassou 42mg/L, estando em conformidade com a resolução CONAMA Nº 393/07. Os laudos podem ser encontrados no **Anexo 6**.

Para o atendimento do Artigo 6º, § 2º, da Resolução CONAMA nº 393/07, as coletas são feitas, sempre que ocorre o descarte, através de quatro amostras diárias, em horários padronizados, que são analisadas através do método gravimétrico.

Períodos de exceção detectados durante o processo

- Em 04 de julho de 2013 foram descartados aproximadamente 7,0 m³ de água de produção. Esse descarte teve a duração de aproximadamente 15 minutos, e não foi realizada a coleta da amostra de água de produção descartada no mar, para análise gravimétrica em terra.
- Em 06 de agosto de 2013 foram descartados aproximadamente 7,0 m³ de água de produção. Esse descarte teve a duração de aproximadamente 5 minutos, e não foi realizada a coleta da amostra de água de produção descartada no mar, para análise gravimétrica em terra.

Destaca-se que a Chevron Brasil, visando o correto atendimento aos requisitos legais, vem concentrando esforços na realização de treinamentos com a equipe responsável pelas coletas a bordo do FPSO Frade, de forma que tal ocorrência não se repita.

A TABELA 11 a seguir, apresenta a quantidade de água produzida descartada, os valores de TOG e a carga poluidora por mês, na atividade de produção da Chevron Brasil em 2013.

TABELA 11. Valores Mensais de Descarte de Água Produzida – FPSO FRADE

Descarte de Água Produzida – 2013						
Meses	Dias de descarte	Armazenado (m ³) ¹	Produção (m ³) ²	Total (m ³)	Média diária (m ³)	Média TOG mensal (ppm) ³
Maio	24	0	2843,7	2843,7	118,5	6,1
Junho	14	4084,0	974,2	5058,2	361,3	15,6
Julho	22	3502	2237	5739	260,86	5,7
Agosto	17	206	4629	4835	284,41	4,6
Setembro	27	5370	11207	16577	613,96	4,0
Outubro	31	3810	28259	32069	1034,48	3,2
Novembro	25	7201	28023	35224	1408,96	2,8
Dezembro	27	0	36785	36785	1362,41	4,5
Total	187	24173	114957,9	139130,9	744,02	5,81

Para uma melhor visualização das informações, é apresentado na FIGURA 1, o gráfico referente ao volume de água produzida descartada durante os meses de 2013.

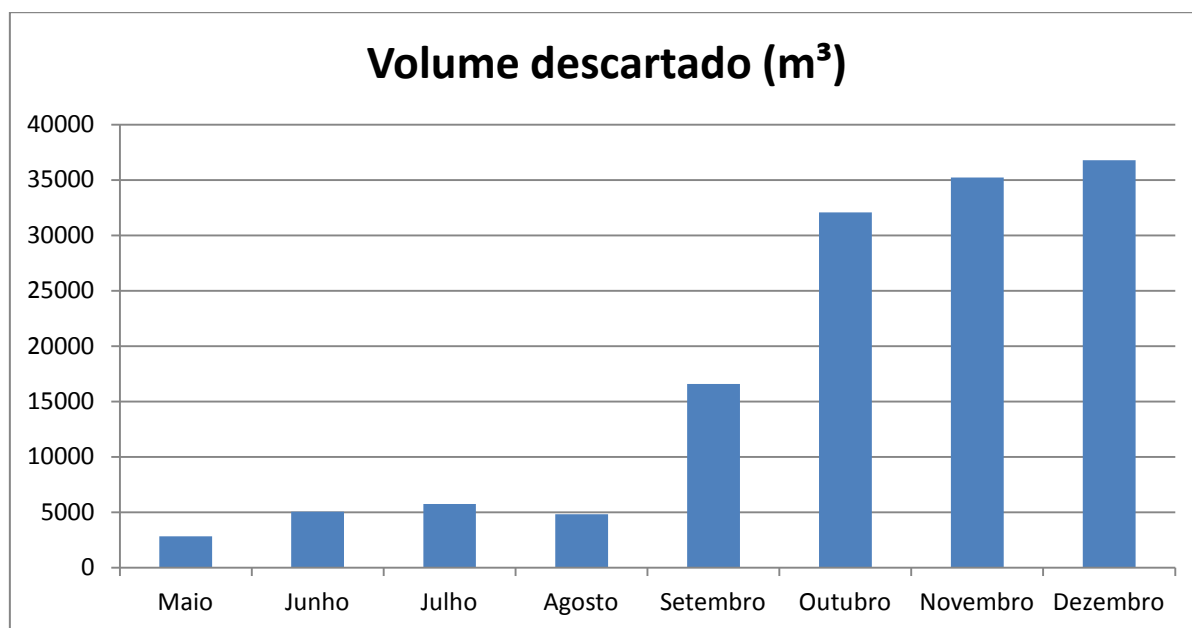


FIGURA 1 - Quantitativo descartado de água produzida em 2013

4.1.2. Análises Semestrais

Ao longo do ano de 2013 foram realizadas coletas semestrais da água de produção do FPSO Frade, de forma a atender ao determinado no Artigo 10º da Resolução CONAMA 393/2007.

Na resolução citada anteriormente, são exigidas análises semestrais da água de produção descartada das plataformas para fins de identificação da presença e concentração dos seguintes parâmetros:

- Compostos inorgânicos: arsênio, bário, cádmio, cromo, cobre, ferro, mercúrio, manganês, níquel, chumbo, vanádio e zinco;
- Radioisótopos: rádio-266 e rádio-228;
- 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;
- Toxicidade crônica da água produzida determinada através de método ecotoxicológico padronizado com organismos marinhos;
- Parâmetros complementares: carbono orgânico total – COT, pH, salinidade, temperatura e nitrogênio;
- Teor de óleos e graxas.

Vale ressaltar que os protocolos das análises físico-químicas seguiram recomendações do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (SM) e da *US Environmental Protection Agency* (USEPA). Já no ensaio toxicológico crônico, foi aplicada a norma brasileira NBR 15.350 (ABNT, 2006). Os métodos e resultados obtidos nas análises são sumarizados na TABELA 12 e TABELA 13.

Os resultados das análises do primeiro semestre podem ser verificados na TABELA 12 a seguir. A coleta ocorreu no dia 20 de abril de 2013, ou seja refere-se ao efluente armazenado, antes do descarte e foi encaminhada ao laboratório TESALAB – Tecnologia em Serviços Ambientais. As análises de toxicidade foram subcontratadas pela TESALAB, sendo as amostras encaminhadas ao laboratório LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental. Salienta-se que os laudos com todos os parâmetros analisados encontram-se no **Anexo 7**.

TABELA 12. Resultados das análises do primeiro semestre da água de produção.

PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
pH	5,4	-	SM 4500-O C
Salinidade	64,0	mg/L	SM 2520 B – Salinidade (Electrical Conductivity Method)
Carbono Orgânico Total	82,5	mg/L	CETESB L5.143
Nitrogênio Amoniacal	50,0	mg/L	EPA 350.3 - Nitrogen, Ammonia (Potentiometric, Ion Selective Electrode).
Óleos e Graxas	39,0	mg/l	SM 5520 F
Arsênio	<0,005	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Bário	4,3	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Cádmio	<0,001	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 5
Chumbo	<0,01	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 5
Cobre	73,0	µg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Cromo	<0,01	mg/l	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Ferro	25071	µg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Manganês	593	µg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Mercúrio	<0,001	mg / L	USEPA 7470A - Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)



PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
Níquel	<0,01	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 5
Vanádio	<10	µg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Zinco	1,2	mg/l	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Benzeno	39,0	µg/ L	USEPA 8260B - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Tolueno	98,0	µg/ L	USEPA 8260B- Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Etilbenzeno	32,0	µg/ L	USEPA 8260B - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
(m+p) Xileno	44,0	µg/ L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
o-xileno	29,0	µg/ L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
Naftaleno	26,0	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Acenafteno	<1,5	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Acenaftileno	<1,5	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Fluoreno	2,7	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Fenantreno	5,4	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Fluoranteno	0,54	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Antraceno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Pireno	0,74	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo(a)antraceno	0,26	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Criseno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.



PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
Benzo(b)fluoranteno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo(k)fluoranteno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo(a)pireno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Indeno[1,2,3-cd]pireno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Dibenzo[a,h]antraceno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo[g,h,i]perileno	<0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
C10	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C11	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C12	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C13	201	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C14	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C15	788	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C16	69	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C17	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C18	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C19	44,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C20	65,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C21	46,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003



PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
C22	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C23	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C24	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C25	<20,0	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
C26	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C27	38,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C28	63,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C29	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C30	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C31	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C32	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C33	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C34	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C35	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C36	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
Pristano	<20,0	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
Fitano	<20,0	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
MCNR	24249	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007

PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
Radio-226	<1,0	Bq/ L	EPA 9310
Rádio-228	<0,1	Bq/ L	EPA 9310
TPH Total (C8-C40)	31921	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
TPH Resolvido	7672	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
Fenol Total	<0,002	mg/l	USEPA 420.1 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP With Distillation)
CENO (l)	0,78	%	NBR 15.350
CEO (l)	1,56	%	NBR 15.350

Os resultados das análises do segundo semestre podem ser verificados na TTABELA 13 a seguir. A coleta ocorreu no dia 02 de dezembro de 2013 e foi encaminhada ao laboratório TESALAB – Tecnologia em Serviços Ambientais. As análises de toxicidade foram subcontratadas pela TESALAB, sendo as amostras encaminhadas ao laboratório LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental. Salienta-se que os laudos com todos os parâmetros analisados encontram-se no Anexo 7. Ressalta-se que ocorreu um erro quando do registro da data de coleta da amostra, no laudo do laboratório LABTOX (subcontratado pela TESALAB), pois a coleta foi única e realizada em 02 de dezembro de 2013, conforme pode ser verificado no laudo TESALAB 2830-1/2013.

TABELA 13. Resultados das análises do segundo semestre da água de produção.

PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
pH (*)	6,4	-	SM 4500-O C
Salinidade (*)	69,0	mg/L	SM 2520 B - Salinidade (Electrical
Carbono Orgânico Total (*)	23,0	mg/L	CETESB L5.143
Nitrogênio Amoniacal (*)	22,0	mg/L	EPA 350.3 - Nitrogen, Ammonia (Potentiometric, Ion Selective Electrode).
Óleos e Graxas	6,3	mg/l	SM 5520 F



PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
Arsênio (*)	< 0,005	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Bário (*)	1,1	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Cádmio (*)	0,8	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 5
Chumbo (*)	0,71	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 5
Cobre (*)	0,82	mg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Cromo (*)	0,84	mg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Ferro (*)	2,6	mg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Manganês (*)	0,89	mg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Mercurio (*)	< 0,001	mg / L	USEPA 7470A - Mercury in Liquid Waste
Níquel (*)	0,75	mg / L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 5
Vanádio (*)	0,86	mg/ L	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Zinco (*)	1,9	mg/l	USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007
Benzeno (*)	21,0	µg/ L	USEPA 8260B - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Tolueno (*)	16,0	µg/ L	USEPA 8260B- Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)



PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
Etilbenzeno (*)	< 5,0	µg/ L	USEPA 8260B - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
(m+p) Xileno (*)	< 10,0	µg/ L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
o-xileno (*)	< 5,0	µg/ L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
Naftaleno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Acenafteno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Acenaftileno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Fluoreno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Fenantreno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Fluoranteno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Antraceno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Pireno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo(a)antraceno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Criseno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo(b)fluoranteno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo(k)fluoranteno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo(a)pireno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.



PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
Indeno[1,2,3-cd]pireno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Dibenzo[a,h]antraceno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
Benzo[g,h,i]perileno (*)	< 0,15	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
C10 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C11 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C12 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C13 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C14 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C15 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C16 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C17 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C18 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C19 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C20 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C21 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C22 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C23 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C24 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003



PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
C25 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
C26 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C27 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C28 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C29 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C30 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C31 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C32 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C33 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C34 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C35 (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
C36 (*)	<20,0	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
Pristano (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
Fitano (*)	< 20,0	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
MCNR (*)	3152	µg/L	USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007
TPH Total (C8-C40)	4037	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
TPH Resolvido (*)	885	µg/L	USEPA 8015D - Nonhalogenated Organics Using GC/FID - Rev. 04 - Jun 2003
Radio-226 (*)	<1,0	Bq/ L	EPA 9310

PARÂMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	MÉTODO
Rádio-228 (*)	<0,1	Bq/ L	EPA 9310
Fenol Total (*)	<0,01	mg/l	USEPA 420.1 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP With Distillation)
CENO (l) (**)	0,78	%	NBR 15.350
CEO (l) (**)	1,56	%	NBR 15.350

4.1.3. Quantidades Totais Geradas

Conforme Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA N° 192/11, para o cálculo da carga poluidora foi adotada como padrão a utilização dos resultados de TOG obtidos pelo método gravimétrico.

A TABELA 14, a seguir, apresenta a quantidade total de água produzida, considerando o efluente total gerado e descartado no mar durante as atividades de Produção e Escoamento da Chevron Brasil em 2013.

TABELA 14. Quantidade Total de Água Produzida Descartada e Carga Poluidora Associada às Atividades do Sistema de Produção e Escoamento da Chevron Brasil em 2013.

Efluente	Volume de efluente total (m³/ano)	Carga Poluidora – quantidade total (Kg/ano)
Água Produzida	139.130,90	541,95



5. TERMOS E DEFINIÇÕES

CGPEG – Coordenação Geral de Petróleo e Gás

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

DILIC – Diretoria de Licenciamento Ambiental

E&P – Exploração e Produção

FPSO – Sigla para a terminologia em inglês *“Floating Production Storage and Offloading”*.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

PPM – Partes por milhão

TOG – Teor de Óleos e Graxa

HPAs – Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos

HTP – Hidrocarbonetos Totais de Petróleo

HRP – Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo

MCNR – Mistura Complexa Não Resolvida

6. BIBLIOGRAFIA

- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357**, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430**, de 13 de maio de 2011. 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.
- **RESOLUÇÃO CONAMA Nº 393**, de 08 de agosto de 2007 - Dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e dá outras providências.
- **NOTA TÉCNICA CGPEG/DILIC/IBAMA Nº01/11**. Projeto de Controle da Poluição. Rio de Janeiro, 2011.
- **CETESB- COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL**. Água-teste de toxicidade aguda com peixes. NBR L5.019-I, II e III. São Paulo: Cetesb. 1990.
- **RAND, G.M.; WELLS, P.G. AND MCCARTY, L.S.** Introduction to aquatic toxicology. In: Rand, G.M. Fundamentals of Aquatic Toxicology: Effects, environmental fate, and risk assessment. 2ed. Ed. Taylor & Francis. 1995.



7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

As informações apresentadas neste relatório são de responsabilidade da Chevron Brasil, e foram consolidadas com as informações dos relatórios técnicos de acompanhamento de seus programas ambientais.

Stella Gomes
Supervisora de Meio Ambiente
Responsável Técnico do Relatório - Campo de Frade

Laila Abdel-Rehim
Engenheira de Meio Ambiente
Responsável Técnico do Relatório - Campo de Frade