

ÍNDICE

II.7.2. PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO	3
II.7.2.A- PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (FASE DE OPERAÇÃO)	3
II.7.2.A.1- Justificativa	3
II.7.2.A.2- Objetivos	3
II.7.2.A.3- Metas	4
II.7.2.A.4- Indicadores de Implementação das Metas	4
II.7.2.A.5- Público-Alvo	4
II.7.2.A.6- Metodologia	5
II.7.2.A.7- Acompanhamento e Avaliação	19
II.7.2.A.8- Resultados Esperados	19
II.7.2.A.9- Inter-relação com Outros Projetos	20
II.7.2.A.10- Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	20
II.7.2.A.11- Cronograma Físico-Financeiro	21
II.7.2.A.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto	21
II.7.2.A.13- Responsáveis Técnicos	21
II.7.2.A.14- Referências Bibliográficas e Citações	22
II.7.2.B- PROJETO DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS (FASE DE OPERAÇÃO)	23
II.7.2.B-1- Projeto de Gerenciamento de Água de Produção (Fase de Operação)	23
II.7.2.B-2- Projeto de Gerenciamento de Efluentes de Drenagem	33
(Fase de Operação)	33
II.7.2.B-3- Projeto de Gerenciamento de Efluentes Sanitários	41
(Fase de Operação)	41
II.7.2.B-3.6- Metodologia	42
II.7.2.C PROJETO DE MONITORAMENTO ATMOSFÉRICO (FASE DE OPERAÇÃO)	46
II.7.2.C.1- Justificativa	46
II.7.2.C.2- Objetivos	46
II.7.2.C.3- Metas	47
II.7.2.C.4- Indicadores de Implementação das Metas	47
II.7.2.C.5- Público-Alvo	47

II.7.2.C.6- Metodologia.....	47
II.7.2.C.7- Acompanhamento e Avaliação.....	49
II.7.2.C.8- Resultados Esperados	49
II.7.2.C.9- Inter-Relação com Outros Planos e Projetos	50
II.7.2.C.10- Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	50
II.7.2.C.11- Cronograma Físico-Financeiro.....	50
II.7.2.C.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto	50
II.7.2.C.13- Responsáveis Técnicos	51
II.7.2.D- PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (FASE DE INSTALAÇÃO)_____	52
II.7.2.D.1- Justificativa.....	52
II.7.2.D.2- Objetivos	52
II.7.2.D.3- Metas.....	53
II.7.2.D.4- Indicadores Ambientais	53
II.7.2.D.5- Público-Alvo	53
II.7.2.D.6- Metodologia.....	54
II.7.2.D.7 - Acompanhamento e Avaliação.....	60
II.7.2.D.8- Resultados Esperados	60
II.7.2.D.9- Inter-Relação com Outros Projetos	60
II.7.2.D.10- Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos	60
II.7.2.D.11- Cronograma Físico.....	62
II.7.2.D.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto	62
II.7.2.D.13- Responsáveis Técnicos pela Elaboração e Implementação do Projeto ..	62
II.7.2.D.14 - Referências Bibliográficas.....	63

II.7.2. PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

II.7.2.A- PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (FASE DE OPERAÇÃO)

II.7.2.A.1- Justificativa

As questões relativas aos resíduos sólidos, especificamente aquelas relacionadas à sua geração e ao seu destino final, se apresentam como um grande desafio a ser enfrentado na atualidade. O equacionamento destas questões perpassa as estratégias modernas de gestão que utilizam sistemas integrados considerando a totalidade dos resíduos gerados na atividade e a adoção de soluções compatíveis à composição e caracterização destes resíduos, considerando a heterogeneidade dos resíduos que são gerados.

Dentro deste contexto, as atividades de educação ambiental dos trabalhadores do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, visando à sensibilização e tomada de consciência quanto à gestão dos resíduos gerados, constitui peça importante dentro do processo pautado por princípios de preservação ambiental, que deve contemplar aspectos ambientais, sociais, operacionais, de saúde e culturais, promovendo a reciclagem e a minimização da geração de resíduos.

II.7.2.A.2- Objetivos

II.7.2.A.2.1- Geral

Gerenciamento dos resíduos durante o desenvolvimento das atividades do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, promovendo a coleta seletiva, o acondicionamento temporário, transporte, destinação final adequada e a minimização da geração de resíduos, em conformidade com a Legislação Ambiental.

II.7.2.A.2.2- Específicos

- Adoção do Programa de Coleta Seletiva com a segregação dos resíduos de acordo com as suas características e classificação segundo a Norma Técnica NBR 10.004.;
- Realizar efetivo controle dos resíduos desde a geração até o destino final;

- Promover a minimização da geração de resíduos sólidos por meio da construção de interfaces entre o Projeto de Controle da Poluição – PCP e o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.A.3- Metas

- Segregar os resíduos gerados, atendendo ao Programa de Coleta Seletiva para os resíduos recicláveis (papel, papelão, vidros, latas de flandres, latas de alumínio, plásticos, madeiras, cartuchos de impressoras);
- Rastrear os resíduos gerados (Classe I, Classe IIA e Classe IIB) a bordo do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, desde a geração até o destino final;
- Acompanhar as ações de capacitação dos trabalhadores do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras promovidas pelo PEAT, no que tange ao gerenciamento dos resíduos sólidos e a minimização da geração destes.

II.7.2.A.4- Indicadores de Implementação das Metas

Os indicadores relacionados às metas propostas estão listados abaixo:

- Quantitativo dos resíduos recicláveis segregados na unidade e encaminhados para reciclagem;
- Quantitativo de resíduos gerados na unidade e rastreados até o destino final;
- Quantidade e qualidade de indicadores construídos que relacionem os resultados mensurados do PCP com o PEAT, como por exemplo, relacionar os resultados da segregação de resíduos às ações promovidas pelo PEAT e pelo PCP.

II.7.2.A.5- Público-Alvo

O público alvo deste Projeto é toda a tripulação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e os profissionais em terra diretamente ligados ao processo de rastreabilidade dos resíduos.

II.7.2.A.6- Metodologia

A metodologia deste Projeto segue como base o MGR (Manual de Gerenciamento de Resíduos da PETROBRAS). Neste estão estabelecidos os critérios para o gerenciamento de todos os resíduos gerados na Bacia de Campos, orientando quanto ao registro, classificação, manuseio, armazenamento temporário e disposição final.

Apresenta-se a seguir, o fluxograma de rastreabilidade dos resíduos do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, e em seqüência, a descrição das etapas.

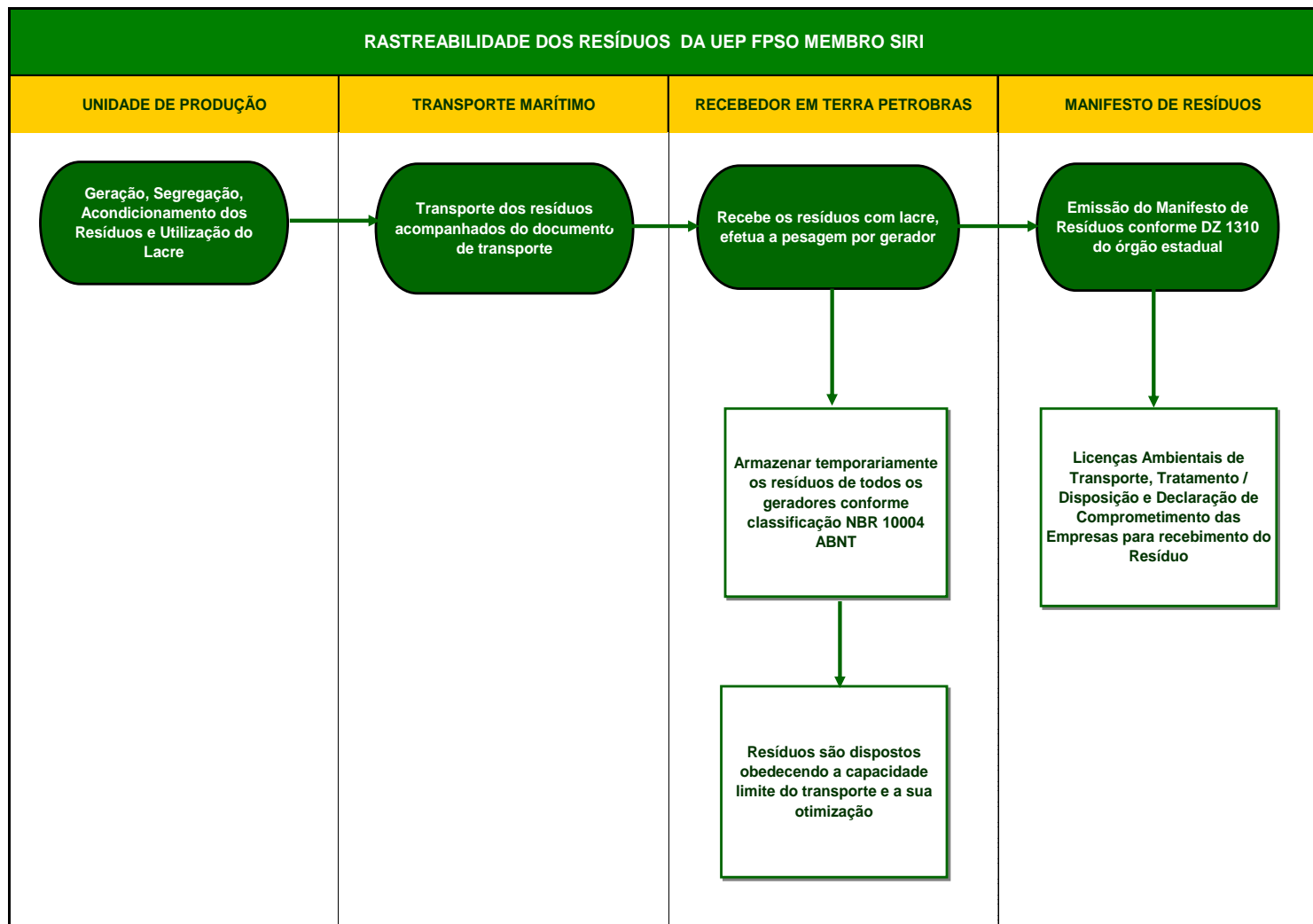


Figura II.7.2-1: Fluxograma de rastreabilidade dos resíduos do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

Geração, Segregação e Acondicionamento na Unidade de Produção:

Esta etapa tem como premissa garantir a segregação adequada dos resíduos gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, bem como identificar, acondicionar e lacrar os contentores (exceto resíduos que possuam geometria que impossibilitem acondicionamento em contentores – ex.: sucata, tubos). A segregação dos resíduos será baseada na classificação segundo a Norma Técnica NBR 10.004, onde os coletores utilizados no acondicionamento seguem o código de cores estabelecido pela Resolução CONAMA nº 275/01. A utilização do lacre buscará garantir a rastreabilidade do resíduo gerado.

Durante esta etapa, a rastreabilidade será controlada através da emissão do documento de registro de movimentação interna, denominado de Ficha de Controle e Disposição de Resíduos – FCDR e da emissão do documento de transporte. A FCDR será armazenada em Banco de Dados de Resíduos, no Sistema de Gerenciamento de Resíduos - SIGRE. Serão registrados na FCDR: quantidade estimada dos resíduos; unidade de origem; documento de transporte; identificação dos responsáveis PETROBRAS pelo envio e pelo recebimento em terra (Unidade PETROBRAS em Macaé).

Os resíduos são dispostos diretamente nos contentores e desembarcados, não existindo área de armazenamento temporário.

Os resíduos orgânicos (restos de alimentos) serão triturados em partículas de tamanho menor ou igual a 25 mm e descartados ao mar, conforme preconiza o Anexo 5 da MARPOL 73/78 – Regulamento de Resíduo Orgânico.

Não será permitida a prática de incineração a bordo do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

Transporte Marítimo

No FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras os resíduos serão transportados por embarcações até o Píer de Imbetiba, acompanhados pelo Documento de Transporte emitido pela própria unidade.

Unidade Receptora de Terra PETROBRAS

Após desembarque, a unidade receptora de terra PETROBRAS buscará garantir a conferência no recebimento, identificando a procedência do resíduo. O

resíduo será efetivamente pesado, passando a ser este o valor final e oficial adotado pela PETROBRAS. Os resíduos serão armazenados temporariamente, conforme Classificação Norma Técnica NBR 10.004, da ABNT, juntando-se aos das demais unidades de produção, aguardando saída para tratamento e/ou disposição, obedecendo à capacidade limite de transporte e sua otimização.

Documentação Comprobatória - Manifesto de Resíduo

Nesta etapa a rastreabilidade será garantida através do Manifesto de Resíduo - MR, documentação exigida conforme definido pela DZ 1310 R7 do Órgão Ambiental Estadual - FEEMA. Neste documento a PETROBRAS informa a origem do receptor em terra, as empresas responsáveis pelo transporte, tratamento e destinação final. Durante esta etapa todas as empresas responsáveis em receber nossos resíduos deverão ter Licenças de Operação – LO concedidas pelo órgão ambiental competente, assim como a documentação referente ao seu comprometimento em receber tais resíduos (Declaração de Comprometimento), conforme Anexo II.7.2-1.

Os Manifestos de Resíduos emitidos serão arquivados, ficando a disposição para consulta dos Órgãos Ambientais competentes, durante o período de cinco anos, contados a partir da data de transporte dos resíduos.

A Tabela II.7.2-1 resume as informações a respeito dos resíduos previstos de serem gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, constando para cada tipo de resíduo, a classificação de acordo com a NBR 10004, o local de geração, a forma de acondicionamento na unidade, a empresa responsável pelo transporte e a empresa responsável pelo tratamento e destinação final, o número da licença de operação expedida pelo órgão ambiental competente, bem como a sua data de validade, conforme Anexo II.7.2-2.

Considerando que, até a data de início de operação no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, há a possibilidade de alteração de alguma das empresas listadas como responsáveis pelo transporte e destinação final, garantimos que tais empresas terão licenças de operação expedidas pelo órgão ambiental competente e a declaração de comprometimento de receber tais resíduos.

Apresenta-se a seguir a tabela com os resíduos previstos para serem gerados durante a operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

Tabela II.7.2-1 - Resíduos previstos de serem gerados durante a operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras

Resíduo	Classificação (NBR 10004)	Local de Geração	Acondicionamento na Unidade	Tipo de Tratamento	Disposição Final	Empresa Transportadora	Licença Operacional		Empresa Tratamento e/ou Disposição Final	Licença Operacional	
							Número	Data da Validade		Número	Data da Validade
Baterias Veiculares e Industriais	Classe I	Utilidades Elétricas	Contentores	Reutilização Externa	Não se aplica	Indústria Tudor MG de Baterias Ltda.	FEEMA 065	03/02/2010	Indústria Tudor MG de Baterias Ltda.	FEEMA 419	09/09/2007
Borra Oleosa	Classe I	Planta de Processo	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010	Holcim Brasil S/A. Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009
Borra Oleosa com Tenorm (Categoria I - Etiqueta Branca) ⁽¹⁾	Classe I	Planta de Processo	Contentores	Encapsulamento	Não se Aplica	Não se Aplica	Não se Aplica	Não se Aplica	Petróleo Brasileiro S/A. PETROBRAS	FEEMA 9440	11/06/2008
				Borra Oleosa Tratada (Encapsulada) Classe II-A	Aterro Industrial	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079	28/12/2009	Central de Tratamento de Resíduos Nova Iguaçu S/A	FEEMA 10225	29/12/2010
Carepas de Tinta e Ferrugem)	Classe I	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009			
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010	Holcim Brasil S/A Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009

Cartucho de Toner Usado (Vazio)	Classe II-A	Escritórios, Almoxarifado, Sala de Controle, Sala de Rádio	Contentores	Reutilização Externa	Não se aplica	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	12/06/2009	Nor-tec Comércio e Industria Ltda-ME	FEEMA 5143 Notificação nº 01007225	19/12/2008
Cartucho de Impressora (Vazio)	Classe II-A	Escritórios, Almoxarifado e Sala de Controle	Contentores	Reutilização Externa	Não se aplica	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	12/06/2009	Nor-tec Comércio e Industria Ltda-ME	FEEMA 5143 Notificação nº 01007225	19/12/2008
Detectores de Fumaça	Não se Aplica	Toda unidade	Contentores	Não se aplica	CNEN/IEN/RJ				CNEN/IEN/RJ	Não Aplicável licenciamento pelo Órgão Ambiental Estadual conforme DZ 1311-R-4 do Estado do Rio de Janeiro; Conforme Lei Federal Nº 10.308, de 20/11/2001	
Embalagem Plástica (Vazia/Capacidade >=20L)	Classe II-A	Toda unidade	Contentores	Reaproveitamento	Não se Aplica	Recuperadora de Tambores PENAFIEL Ltda	FEEMA 2877	30/04/2009	Recuperadora de Tambores PENAFIEL Ltda	FEEMA 2877	30/04/2009
Embalagens Metálicas (Vazias) ⁽³⁾	Classe II-B	Toda unidade	Contentores	Reaproveitamento	Não se Aplica	Recuperadora de Tambores PENAFIEL Ltda	FEEMA 2877	30/04/2009	Recuperadora de Tambores PENAFIEL Ltda	FEEMA 2877	30/04/2009

Fibra de Vidro	Classe II-A	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	9/12/2010	Holcim Brasil S/A Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009
						Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008			
			Não se Aplica	Aterro Industrial de Terceiros	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	Central de Tratamento de Resíduos Nova Iguaçu S/A	FEEMA 10225	29/12/2010	
Fluido Hidráulico (Aquoso)	Classe I	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010			
Isolante (Isopor, Refratários, etc.)	Classe II-B	Toda unidade	Contentores	Não se Aplica	Aterro Industrial de Terceiros	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	12/06/2009	Central de Tratamento de Resíduos Nova Iguaçu S/A	FEEMA 10225	29/12/2010

Lã de Vidro	Classe II-A	Toda unidade	Contentores	Coprocessamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
				Não se Aplica		Aterro Industrial de Terceiros	Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015		09/12/2010	Holcim Brasil S/A Barroso MG
					Não se Aplica		Aterro Industrial de Terceiros	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	
Lâmpadas Fluorescentes ⁽²⁾	Classe I	Toda Unidade	Contentores	Detoxificação	Não se aplica	W Express Transportes Especializados Ltda	FEAM 303	16/07/2008	Recitec Reciclagem Técnica do Brasil Ltda	FEAM 152	17/04/2008
Lata de Alumínio	Classe II-B	Cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Cipame Comércio Indústria de Papéis Ltda	FEEMA 5685	02/07/2009
				Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Alutech Alumínio Tecnologia Ltda	FEEMA 8341	30/06/2008
Lata de Flandre - Serviços de Cozinha	Classe II-B	Cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Gerdau S/A	FEEMA 4227	10/03/2009
Lixo Comum	Classe II-A	Toda a Unidade	Contentores	Não se aplica	Aterro Industrial de Terceiros	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	13/06/2009	Central de Tratamento de Resíduos Nova Iguaçu S/A	FEEMA 10225	29/12/2010
Lodo	Classe I	Estação de Tratamento de Esgotos	Contentores	Incineração	Não se Aplica	Perenyi Serviços Técnicos de Limpeza Industrial Ltda.	FEEMA 3764	15/07/2008	Essencis Co-processamento	FEEMA 4165	11/11/2008

Madeira	Classe II-B	Utilidades de sistema, cozinha e almoxarifado	Contentores	forno industrial	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Cerâmica R.J Nunes	FEEMA 4243	18/08/2008
									Cerâmica Vila Nova	FEEMA 3699	26/04/2009
Mangote/Mangueteira ⁽³⁾	Classe II-B	Toda unidade	Contentores	Reciclagem	Não se Aplica	J.Patrício Metais Comercio Ltda.	IDEMA 2006/0029 17/TEC/LS -0042	23/03/2007	J.Patrício Metais Comercio Ltda.	IDEMA 2006/0029 16/TEC/RL O-0091	23/03/2007
Óleo Usado (Lubrificante, Graxa, Etc.)	Classe I	Toda unidade	Contentores	Alinhado ao Processo	Não se Aplica						
Papel Reciclável	Classe II-B	Escritórios, Almoxarifado, Sala de Controle, Sala de rádio	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Cibrapel S/A Indústria de Papel e Embalagens	FEEMA 8025	23/02/2010
									Trombini Embalagens Ltda	FATMA 567	25/05/2007
Papelo Reciclável	Classe II-B	Almoxarifado, Escritório e cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Cibrapel S/A Indústria de Papel e Embalagens	FEEMA 8025	23/02/2010
									Trombini Embalagens Ltda	FATMA 567	25/05/2007
Pilhas/Baterias ⁽²⁾	Classe I	Toda unidade	Contentores	Não se aplica	Aterro Industrial de Terceiros	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	13/06/2009	SASA Sistemas Ambientais Comércio Ltda	CETESB 3001992	09/06/2008
						Transesp Transportes Especiais Ltda	FEEMA 4214	03/08/2009			

Plástico Reciclável	Classe II-B	Toda unidade	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Plasnova Indústria e Comércio de Plásticos Ltda	CETESB 29002197	04/08/2008
Produtos Químicos Vencidos ou em não Conformidade (Líquido)	Classe I	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010			
Produtos Químicos Vencidos ou em não Conformidade (Sólido)	Classe I	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda	FEEMA 04079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010			
Resíduo Contaminado com Óleo e/ou Produtos Químicos	Classe I	Áreas de planta de processo de petróleo	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010	Holcim Brasil S/A Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009
						Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008			
Resíduo de Borracha	Classe II-A	Toda unidade	Contentores	Não se Aplica	Aterro Industrial de Terceiros	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236	03/11/2008	Central de Tratamento de Resíduos Nova Iguaçu S/A	FEEMA 10225	29/12/2010

Resíduo de Borracha (continuação)	Classe II-A	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010	Holcim Brasil S/A Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009
						Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008			
Resíduo de Flutuadores de Riser	Classe II-A	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079 FEAM 015	28/12/2009			
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096 FEAM 015	09/12/2010	Holcim Brasil S/A Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009
				Não se Aplica	Aterro Industrial de Terceiros	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236	03/11/2008	Central de Tratamento de Resíduos Nova Iguaçu S/A	FEEMA 10225	29/12/2010
Resíduo Químico de Laboratório	Classe I	Laboratório	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010

Resíduo Químico de Laboratório (continuação)	Classe I	Laboratório	Contentores	Coprocessamento	Não se Aplica	Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096	09/12/2010			
Resíduo Serviço de Saúde (Farmacêuticos) (2)	Classe I	Enfermaria	Contentores	Incineração	Aterro Industrial de Terceiros	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	13/06/2009	Tribel Tratamento de Resíduos Industriais de Belford roxo S/A	FEEMA 6348	25/10/2009
Resíduo Serviço de Saúde (Infectantes e/ou Perfuro-Cortantes) (2)	Classe I	Enfermaria	Contentores	Incineração	Aterro Industrial de Terceiros	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	13/06/2009	Tribel Tratamento de Resíduos Industriais de Belford roxo S/A	FEEMA 6348	25/10/2009
Sacaria - Produtos Químicos não Perigosos (Vazio)	Classe II-B	Toda unidade	Contentores	Coprocessamento	Não se Aplica	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
									Holcim Brasil S/A Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009
Sacaria - Produtos Químicos Perigosos (Vazio)	Classe I	Toda unidade	Contentores	Coprocessamento	Não se Aplica	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
									Holcim Brasil S/A Barroso MG	FEAM 107	08/03/2009
Sinalizadores Pirotécnicos (Fumígeno, Facho Manual)	Classe I	Passadiço, botes salva-vidas e baleeiras	Contentores	Detonação	Não se aplica	SWS	certificado nº 11585, emitido pelo Exército	26/10/2007	EXÉRCITO / RJ	Não Aplicável licenciamento pelo Órgão Ambiental Estadual conforme DZ 1311-R-4 do Estado do Rio de Janeiro; Conforme Decreto Federal Nº 3.665, de 20/11/2000	

Solução de Baterias	Classe I	Toda unidade	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Quimitrans Transporte Ltda.	FEEMA 4079	28/12/2009	Holcim Brasil S/A. Cantagalo RJ	FEEMA 10099 AVB 00252	27/12/2010
						Transprado Transportes Ltda	FEEMA 10096	09/12/2010			
Sucata de Metais Ferrosos ⁽³⁾	Classe II-B	Toda Unidade	Contentores	Forno Industrial (exceto cimenteira)	Não se aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 145	08/05/2007
									Gerdau S/A	FEEMA 4227	10/03/2009
						Balprensa Comércio e Indústria de Ferro Ltda	FEEMA 3772 AVB 000261	04/06/2008	Balprensa Comércio e Indústria de Ferro Ltda.	FEEMA 3772 AVB 000261	04/06/2008
									Sucataço Sucatas Gerais LTDA	FEAM 156	09/03/2012
Sucata de Metais não Ferrosos ⁽³⁾	Classe II-B	Toda Unidade	Contentores	Forno Industrial (exceto cimenteira)	Não se Aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 145	08/05/2007
									Sucataço Sucatas Gerais LTDA	FEAM 156	09/03/2012
						Cirtel Metais-Comércio de Metais Ltda.	FEEMA 1591	22/03/2009	Cirtel Metais-Comércio de Metais Ltda.	FEEMA 1591	22/03/2009
Vidro Reciclável	Classe II-B	Toda unidade	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	Operação Resgate-Transportes Ltda	FEEMA 5173	13/06/2009	Recitotal Comércio Transporte e Serviços Ltda	CETESB 15002361	10/08/2009
						CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Potters Industrial Ltda	FEEMA 10655	05/04/2011

- (1) Borra Oleosa Categoria I (Classe I) atualmente é tratada pelo processo de encapsulamento (inertização), com adição de argila organofílica e cal, gerando assim maiores volumes do que gerado na unidade de produção. Após passar por este processo, a borra oleosa tratada (encapsulada) é classificada como Classe II.A, podendo ser disposta em aterro industrial como material para capeamento.
- (2) Resíduos que dependem de formação de lotes por volume para comercialização através de processo de licitação. As empresas responsáveis pelo transporte e destinação final destes resíduos passam por alterações freqüentes. Garantimos que as mesmas terão licenças de operação expedidas pelo órgão ambiental competente e a declaração de comprometimento de receber tais resíduos, conforme citado no item II.7.2.A.6.
- (3) Resíduos que dependem de formação de lotes por volume para comercialização por meio de leilões, não podendo ser previsto o tempo para formação e retirada dos resíduos. Garantimos que as empresas terão licenças de operação expedidas pelo órgão ambiental competente e a declaração de comprometimento de receber tais resíduos conforme citado no item II.7.2.A.6. A partir de julho de 2006 foi informado por meio de Edital de Leilão para Alienação as exigências para transporte e aquisição de materiais. Abaixo seguem os principais pontos citados:
 - (i) Documentação necessária de caráter eliminatório: Envio de cópia de licença emitida pelo órgão ambiental para comercialização, transporte e disposição do resíduo. Não serão aceitos Protocolos de solicitação de Licença Ambiental, nem Certificados ou Declarações de Dispensa de Licenciamento Ambiental. Esta condição também impedirá a participação da proponente na etapa seguinte;
 - (ii) Documentação necessária de caráter eliminatório: Caso a proponente não possua licenciamento para transporte dos resíduos disponibilizados para a venda, deverá preencher o Termo de Compromisso de Transporte de Resíduos conforme

Anexo II.7.2-3. O não envio do mesmo impedirá a participação da proponente na etapa seguinte;

- (iii) Procedimento da Licitação: Preenchimento e entrega por parte do licitante vencedor do Termo de Compromisso de Disposição Final dos Resíduos (Declaração de Comprometimento) conforme Anexo II.7.2-1.

Programa de Coleta Seletiva

Será implementado para recuperação e reciclagem de resíduos, o Programa de Coleta Seletiva da Bacia de Campos, “RECICLAR – Uma idéia inteligente”. Neste programa os resíduos serão separados no ato da sua geração e depositados em coletores específicos por categoria de recicláveis, viabilizando o retorno de resíduos ao processo produtivo, contribuindo para a redução do consumo de energia, minimização do consumo de matéria prima não renovável e o aporte de contaminantes ao meio ambiente. A comercialização dos resíduos recicláveis possibilita também a aquisição e doação de cestas básicas de alimentos às instituições filantrópicas da região.

II.7.2.A.7- Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e a avaliação do Projeto serão realizados durante todo o período de desenvolvimento da atividade do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras. Seus resultados serão consolidados através da elaboração e análise de relatórios semestrais, que deverão conter as informações solicitadas pelo órgão ambiental (IBAMA/DILIC/CGPEG).

II.7.2.A.8- Resultados Esperados

Controlar, segregar, destinar adequadamente e promover a rastreabilidade dos resíduos gerados, por meio de registros e documentação, atendendo ao Programa de Coleta Seletiva, a NBR 10.004 e ao órgão licenciador.

II.7.2.A.9- Inter-relação com Outros Projetos

Este projeto se relaciona com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (item II.7.5), o qual abordará em seu conteúdo programático, dentre outros, temas inerentes ao gerenciamento de resíduos sólidos.

II.7.2.A.10- Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 002/06, de 03 de março de 2006.

Lei 9.605 – 12/02/1998 – “Lei de Crimes Ambientais”.

FEEMA-DZ-1310- R7 – “Diretriz de implantação do Sistema de Manifesto de Resíduos Industriais”.

FEEMA-DZ 1311- R4 – “Diretriz de Destinação de Resíduos”, aprovada pela Deliberação CECA 3327, de 29 de novembro de 1994.

FEEMA-DZ-1317-R2 – “Diretriz de Acondicionamento, Manuseio, Armazenamento, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos, Semi-sólidos e Líquidos de unidades de saúde”.

NBR 10.004 – ABNT - Classificação de Resíduos Sólidos.

NBR-11.174 - ABNT- Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e Inertes.

NBR - 12235 - ABNT - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

Resolução CONAMA n.º 05 – 05/08/1993 - Define normas mínimas para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários.

Resolução CONAMA nº 257 - 03/06/1999 - Disposição final de pilhas e baterias.

Resolução CONAMA nº 275 - 25/04/2001 - Estabelece código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado para identificação dos coletores.

Resolução CONAMA nº 313 – 29/10/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais”.

Resolução CONAMA nº 362 – 23/05/2005 - Dispõe sobre Re-refino de Óleo Lubrificante”.

MARPOL 73/78, Anexo 5, regras para prevenção da poluição por lixo proveniente de navios”. Promulgado pelo Decreto 2.508, de 03 de março de 2003.

DECRETO nº 96.044 - 18/05/1988 - Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências.

Portaria MT nº 204 – 20/05/1997 - Dispõe sobre o transporte rodoviário e ferroviário de produtos perigosos.

II.7.2.A.11- Cronograma Físico-Financeiro

A implementação das ações referentes ao gerenciamento de resíduos gerados na fase de operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras será contínua ao longo de toda a vida útil do empreendimento. A periodicidade sugerida de emissão do relatório de acompanhamento ao órgão licenciador é semestral.

Os recursos financeiros estão previstos no orçamento das atividades de instalação e operação da unidade.

Os recursos humanos envolvidos serão os trabalhadores da própria unidade e pessoal qualificado de empresas contratadas para o transporte, recebimento e tratamento dos resíduos.

Os recursos materiais são desde os coletores identificados para acondicionamento dos resíduos, contentores de acondicionamento e movimentação, lacres, material de escritório, computadores para emissão da FCDR, dentre outros.

II.7.2.A.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

Instituição Responsável: Petróleo Brasileiro S/A – UN-BC/ATP-S
Endereço: Av. Elias Agostinho, 665
Imbetiba – Macaé- Rio de Janeiro
CEP: 27913-350
Telefone: (22) 2761-2892

II.7.2.A.13- Responsáveis Técnicos

Responsável técnico pela elaboração do projeto:

Nome	Formação	Registro IBAMA	Conselho Regional
Wânia Cristina Martins Pereira	Eng Química	1596313	2004103312 CREA/RJ

Responsável técnico pela implementação do projeto:

Nome:	Cássio da Cruz Valente
Registro IBAMA:	564230
Endereço:	Rua José Soares Garcia, 36 Centro Macaé/RJ
Telefone:	(22) 27612877
E-Mail:	valen@PETROBRAS.com.br

Obs.: As cópias do Certificado de Registro no Cadastro Técnico Federal dos técnicos supracitados estão apresentadas no Capítulo II.14.

II.7.2.A.14- Referências Bibliográficas e Citações

PG-27-00003 – MGR (Manual de Gerenciamento de Resíduos da Unidade de Negócios da Bacia de Campos)

II.7.2.B- PROJETO DE GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS (FASE DE OPERAÇÃO)

II.7.2.B-1- Projeto de Gerenciamento de Água de Produção (Fase de Operação)

II.7.2.B-1.1- Justificativa

As unidades produtoras de óleo geram, durante sua atividade, a água de produção, que se trata de uma água contaminada com óleo.

A água de produção, proveniente dos reservatórios petrolíferos é separada do óleo cru através de um processo de tratamento visando os seguintes benefícios:

- Economia de energia durante o bombeio de óleo para os terminais ou o custo do transporte por navios aliviadores, uma vez que diminui o volume de líquido a ser transferido;
- Enquadramento do óleo dentro dos padrões técnicos exigidos para seu refino.

Toda água de produção gerada no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras será submetida a um processo de separação (Sistema de Tratamento) que permite reduzir o teor de óleo presente nesse efluente, possibilitando seu enquadramento e desta forma seu descarte no mar. A qualidade dos efluentes oriundos desse processo é monitorada antes de serem descartados, garantindo assim o teor máximo de 20 mg/l de Óleo e Graxas (TOG) e temperatura inferior a 40 °C.

O presente projeto de gerenciamento se justifica pela necessidade de estabelecer procedimentos e dispositivos de controle da eficiência do tratamento da água de produção gerada no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, antes que a mesma seja descartada no corpo d'água receptor, minimizando desta forma os possíveis impactos associados ao seu descarte no meio ambiente, e garantindo o atendimento à legislação ambiental vigente (Resolução CONAMA 357/2005).

II.7.2.B-1.2- Objetivos

II.7.2.B-1.2.1- Geral

O Projeto de Gerenciamento de Água de produção tem como objetivo principal estabelecer os procedimentos e dispositivos de gerenciamento e controle da água de produção gerada no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.B-1.2.2- Específicos

Como objetivos específicos são propostos:

- Estabelecer procedimentos e dispositivos para o tratamento da água de produção, de forma a garantir que seu descarte no mar atenda aos requisitos previstos na Resolução CONAMA 357/05 (TOG <20 mg/l e Temperatura <40°C);
- Estabelecer procedimentos e dispositivos para garantia da operacionalidade e a eficiência dos Sistemas de Tratamento das águas oleosas (água de produção).

II.7.2.B-1.3- Metas

- Tratar 100% da água de produção na unidade antes do seu descarte no ambiente marinho, atendendo aos requisitos previstos na Resolução CONAMA 357/05 (TOG <20 mg/l e Temperatura <40°C);
- Monitorar as características (TOG e temperatura) da água de produção tratada antes de seu descarte no mar;
- Monitorar a realização das manutenções periódicas nos Sistemas de Tratamento de Água de Produção, previstas no Programa de Manutenção implantado no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.B-1.4- Indicadores de Implementação das Metas

Os indicadores quantitativos são:

- Percentual de água de produção tratada e descartada pela unidade com Teor de Óleos e Graxas e temperatura dentro da especificação adotada;
- Percentual de inspeções e manutenções executadas em função do previsto no Programa de Manutenção.

O indicador qualitativo deste projeto para a água de produção é o Teor de Óleos e Graxas (TOG) e a temperatura de descarte deste efluente.

II.7.2.B-1.5- Público-Alvo

O público-alvo deste Projeto corresponde às equipes de operação e manutenção do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, especificamente aquelas que atuam nos sistemas de tratamento e controle de Água de Produção.

II.7.2.B-1.6- Metodologia

II.7.2.B-1.6.1- Tratamento da Água de Produção Gerada no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras

O propósito do sistema de tratamento da água de produção é condicioná-la dentro das especificações necessárias para descarte (Teor de Óleos e Graxas - TOG inferior a 20 mg/l), conforme preconizado pela Resolução CONAMA 357/05.

O FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras dispõe de um sistema de tratamento de água de produção, a qual é composta pelos seguintes equipamentos: Hidrociclones, Flotador, Resfriador de Água de Produção e o Separador Centrífugo.

Fontes primárias de água de produção incluem os separadores de produção e o tratador eletrostático.

A água de produção é encaminhada ao Hidrociclone para remoção de óleo por centrifugação. No Hidrociclone o diferencial de pressão aliado aos contornos internos dos revestimentos cria um fluxo centrífugo permitindo a separação gravitacional cinética água-óleo.

Caso o BSW do óleo, ao chegar à unidade, esteja acima de 10 %, a corrente de água de produção proveniente dos Hidrociclones será resfriada nos trocadores de calor dos Pré-aquecedores de Óleo, possibilitando o aproveitamento de calor pelo petróleo proveniente do poço, com vistas à melhoria de suas condições de processamento, e contribuindo, ao mesmo tempo, para a otimização energética da unidade.

A água é então conduzida ao Flotador, onde gases mecanicamente induzidos são liberados e fluem ascendentemente através da água. Estas bolhas de gás

aderem-se ao óleo dentro da água e combinam com outras bolhas de gás, contribuindo para separar as duas fases líquidas.

O descarte de água de produção no mar obedecerá também ao limite máximo de 40°C de temperatura, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005. Além de ser resfriada nos trocadores de calor dos Pré-aquecedores de Óleo, no início do processo haverá, na saída do Flotador, um Resfriador de Água de Produção.

Antes que a água de produção tratada seja descartada ao mar, sua temperatura e TOG serão continuamente monitoradas, através de um medidor de TOG e de um sensor de temperatura em linha, com indicador visual em um painel da sala de controle do FPSO. Haverá também um ponto de coleta de amostras da água para aferição diária do TOG em laboratório.

Caso a água de produção tratada não tenha atingido a especificação, a mesma é desviada automaticamente, por meio de válvula automática de bloqueio, para o tanque de líquidos fora de especificação (Tanque *Off Spec*), com capacidade nominal de 964 m³. Esta água é direcionada então para o reprocessamento em um Separador Centrífugo, com capacidade hidráulica de 720 m³/dia. Este Separador Centrífugo é utilizado também pelo Sistema de Tratamento dos Efluentes de Drenagem, descrito adiante no item II.7.2.B-2.6.1, onde os efluentes tratados a serem descartados devem apresentar TOG menor que 15 mg/l, atendendo a Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios -.MARPOL 73/78.

Se após o Separador Centrífugo a água estiver enquadrada nas especificações, a mesma será descartada na superfície oceânica. Caso contrário será encaminhada ao Tanque de *Slop* nº 01. Face à capacidade deste tanque de *slop*, de 1912 m³, teríamos, para promover um processo de separação da água e do óleo por gravidade, um tempo de residência superior a um dia, considerando-se a vazão máxima de água de produção ao fim do empreendimento. O óleo separado neste tanque é conduzido ao Tanque de *Slop* nº 02, retornando posteriormente ao processo. A água separada no Tanque de *Slop* nº 01 não é diretamente descartada para o mar, devendo antes, passar novamente pelo Separador Centrífugo. O processo de recirculação entre o Tanque de *Slop* nº 01 e

o Separador Centrífugo é efetuado até que o teor de óleo e graxas alcance um valor inferior a 15 mg/l, permitindo então o descarte da água de produção no mar.

O poço produtor 9-BD-18-HP-RJS começará a produzir água em 2008 com previsão inicial de vazão de 335 m³/dia, alcançando a máxima de 1.455 m³/dia em 2009 na fase final do empreendimento. Considerando que o sistema de tratamento será projetado para processar 1.900 m³/dia de água oleosa, pode-se afirmar que o mesmo atenderá com segurança as demandas de produção.

A Figura II.7.2-2 apresenta um diagrama simplificado do sistema completo de tratamento da água de produção. Cada estágio de tratamento propicia a coleta do óleo separado da água de produção, o qual retorna ao processo.

A água do mar utilizada para resfriamento da água de resfriamento do sistema fechado de refrigeração (*cooling medium*) e para resfriamento da água de produção (Resfriador de Água de Produção) terá sua temperatura monitorada através de um transmissor de temperatura *on line*. Após a remoção da carga térmica do sistema fechado de resfriamento e da água de produção, a água do mar utilizada para resfriamento é descartada ao mar sempre em temperaturas inferiores à 40°C. A água do mar captada exclusivamente para este fim não se contamina com qualquer tipo de produto, mas apenas tem sua temperatura elevada.

Tabela II.7.2-2: Informações sobre os efluentes industriais gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

TIPO DE EFLUENTE	VOLUME DIÁRIO	FONTE	TRATAMENTO	DESTINAÇÃO
Água de produção	Até 1455 m ³	Separadores de produção e tratadores eletrostáticos	Hidrociclone, Flotador, Separador Centrífugo, Tanque Off Spec e Tanque de Slop nº 01.	Descartada no mar

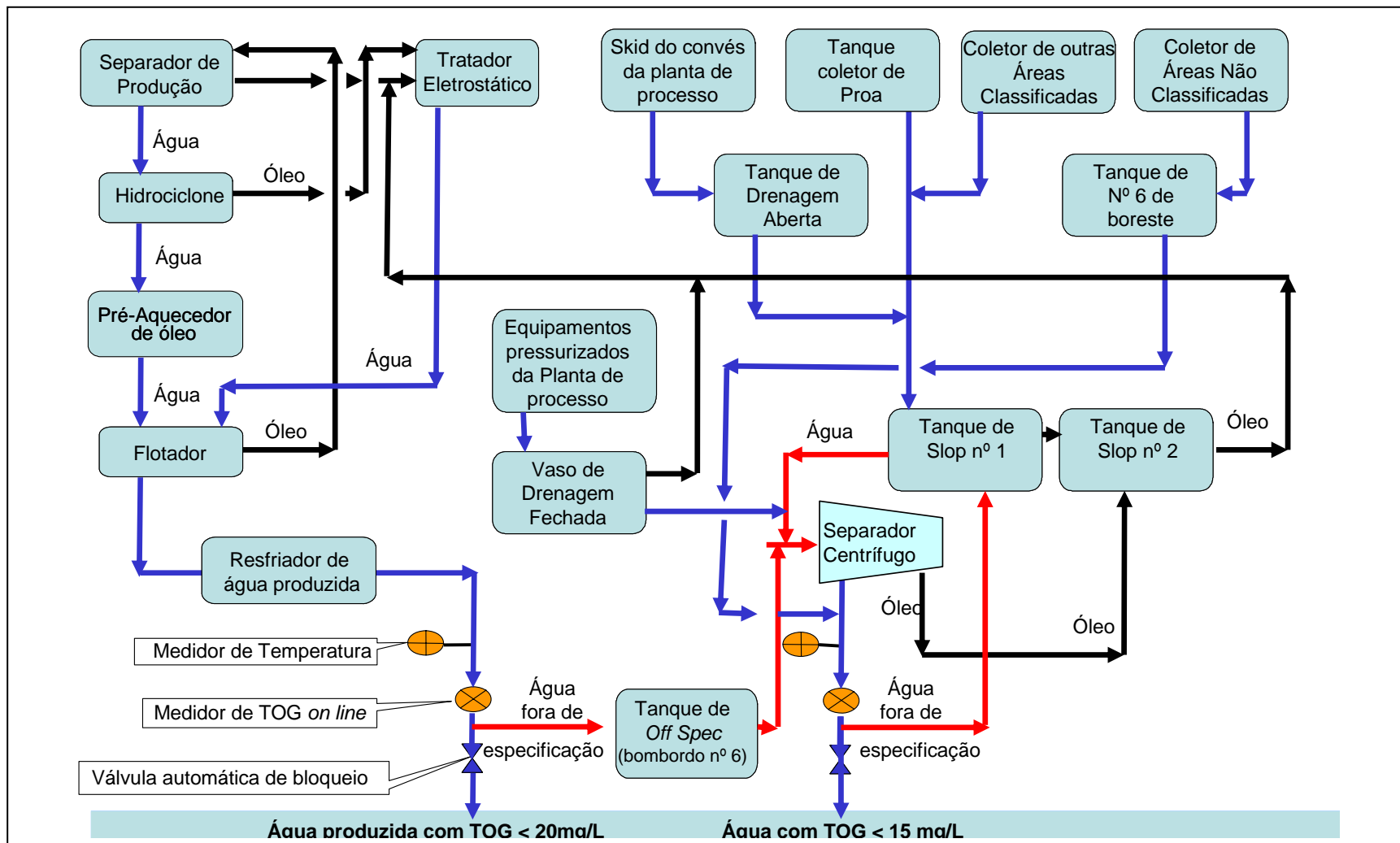


Figura II.7.2-2: Esquema simplificado do sistema de tratamento de água de produção e do efluente da drenagem

II.7.2.B-1.6.2- Procedimentos Operacionais, Manutenção Preventiva e Monitoramento

Os Procedimentos Operacionais relacionados aos sistemas de tratamento de água de produção serão difundidos aos operadores dos sistemas em questão, através de treinamento teórico e prático, complementado por treinamento no próprio local de trabalho, devendo haver registro que comprove a realização do treinamento.

Quanto à manutenção, existirão os Programas de Manutenção Preventiva contemplando todos os sistemas de tratamento de água de produção, com previsão de manutenções e inspeções exigidas para cada equipamento de acordo com o manual dos mesmos.

Estão previstas, ainda, ações de monitoramento, tais como os registros de eventos (“Parada”, “*Stand by*”, “em manutenção”) dos equipamentos que compõem o sistema de tratamento da água de produção. As informações registradas permitirão a análise e identificação de problemas, indicando as ações a serem tomadas sem prejudicar as metas do Projeto.

Visando a garantia do enquadramento da água de produção, o FPSO possui instrumentos para medição da concentração de óleos e graxas instalados nos pontos de lançamento de efluentes. Caso o medidor acuse TOG superior a 20 mg/l, o mesmo envia um sinal para fechar a válvula da linha de descarte de água para o mar e abrir a derivação para que a água seja alinhada para o Tanque *Off Spec* para um tratamento adicional.

Como medida de controle de qualidade dos resultados de TOG, será adotada a rotina de coleta de amostras de água produção de 3 em 3 horas, diariamente, com subsequente análise laboratorial, a bordo do FPSO, por espectrofotometria de absorção molecular (Padrão E&P-PE-3D-01388 - Determinação do Teor de Óleo e Graxa por Espectrofotometria de Absorção Molecular). Os valores obtidos por estas análises serão confrontados com os valores apontados no medidor no momento da coleta.

Outra medida de segurança adotada consiste no envio semanal da amostra de água para o laboratório em terra (Laboratório de Fluidos) para determinação do TOG através do método gravimétrico com adsorção por sílica (Padrão E&P-

PE-3D-01400 – Determinação do Teor de Óleo e Graxa em Água por Gravimetria com Adsorção por Sílica).

Existe, ainda, um instrumento instalado para medição de temperatura no ponto de lançamento da água de produção tratada, visando monitorar os valores de temperatura. Caso este instrumento indique temperatura superior a 40°C, o descarte é interrompido até que seja constatado um decréscimo dos valores da temperatura.

II.7.2.B-1.7- Acompanhamento e Avaliação

O Projeto terá seus resultados consolidados em relatórios que serão encaminhados ao CGPEG/IBAMA, com periodicidade semestral. Estes relatórios conterão a apresentação dos resultados confrontados com as metas e os indicadores propostos no Projeto; discussão dos resultados e conclusão.

II.7.2.B-1.8- Resultados Esperados

Espera-se verificar que 100% da água de produção gerada na unidade seja tratada antes de seu descarte no meio ambiente marinho, e que as características destes efluentes esteja em conformidade com a legislação ambiental.

Avaliar positivamente a operação e a manutenção dos Sistemas de Tratamento de Água de Produção, constatando desta forma o atendimento dos objetivos e metas propostos.

II.7.2.B-1.9- Inter-Relação com Outros Projetos

O Projeto de Gerenciamento de Água de Produção se relaciona com o Projeto de Monitoramento Ambiental (item II.7.1 deste EIA/RIMA), uma vez que a qualidade do ambiente marinho no entorno da unidade pode sofrer influência das características destes efluentes líquidos por esta descartados, e com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (item II.7.5 deste EIA/RIMA), o qual aborda em seu conteúdo programático questões sobre gerenciamento de efluentes líquidos.

II.7.2.B-1.10- Atendimento aos Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

- Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 002/06 de 03 de março de 2006;
- Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000;
- Resolução CONAMA 357/05, de 17 de março de 2005.

II.7.2.B-1.11- Cronograma Físico-Financeiro

Abaixo é apresentado o cronograma de execução do projeto de gerenciamento da água de produção para o primeiro ano de operação.

Os recursos financeiros estão previstos no orçamento das atividades de operação da unidade.

A periodicidade de emissão do relatório de acompanhamento será semestral.

ETAPAS	MESES												
	T=0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Emissão da LO pelo IBAMA													
Implementação do gerenciamento e acompanhamento dos indicadores													
Monitoramento dos Efluentes Oleosos (TOG) e temperatura													

II.7.2.B-1.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

Instituição Responsável: Petróleo Brasileiro S/A – UN-BC/ATP-S
Endereço: Av. Elias Agostinho, 665
 Imbetiba – Macaé- Rio de Janeiro
 CEP: 27913-350
Telefone: (22) 2761-2892

II.7.2.B-1.13- Responsáveis Técnicos

Responsável técnico pela elaboração do projeto:

Nome	Formação	Registro IBAMA	Conselho Regional
André Camapum C. Freitas	Engº Civil	1506560	CREA DF -9766/D

Responsável técnico pela implementação do projeto:

Nome:	Cássio da Cruz Valente
Registro IBAMA:	564230
Endereço:	Rua José Soares Garcia, 36 Centro Macaé/RJ
Telefone:	(22) 27612877
E-Mail:	valen@PETROBRAS.com.br

Obs.: As cópias do Certificado de Registro no Cadastro Técnico Federal dos técnicos supracitados estão apresentadas no Capítulo II.14.

II.7.2.B-2- Projeto de Gerenciamento de Efluentes de Drenagem

(Fase de Operação)

II.7.2.B-2.1- Justificativa

As unidades produtoras de óleo geram, durante sua atividade, efluentes de drenagem contaminados com óleo.

Todos os efluentes oleosos oriundos dos sistemas de drenagem gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras serão submetidos a um processo de separação (Sistema de Tratamento) que permite reduzir o teor de óleo presente nesses efluentes, possibilitando seu enquadramento e desta forma seu descarte no mar. A qualidade dos efluentes oriundos desse processo é monitorada antes de serem descartados, garantindo assim o teor máximo de 15 mg/l de Óleos e Graxas (TOG).

O presente projeto de gerenciamento se justifica pela necessidade de estabelecer procedimentos e dispositivos de controle da eficiência do tratamento dos efluentes de drenagem gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras antes de serem descartados no corpo d'água receptor, minimizando desta forma os possíveis impactos associados ao seu descarte no meio ambiente.

II.7.2.B-2.2- Objetivos

II.7.2.B-2.1- Geral

O Projeto de Gerenciamento de Efluentes de Drenagem tem como objetivo principal estabelecer os procedimentos e dispositivos de gerenciamento e controle dos efluentes de drenagem gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.B-2.2- Específicos

Como objetivos específicos são propostos:

- Estabelecer procedimentos e dispositivos para o tratamento da água oleosa do sistema de drenagem, de forma a garantir que seu descarte no mar atenda aos requisitos previstos pela Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios – MARPOL 73/78, emendas de 1984, consolidada em 1997 (TOG <15 mg/l);

- Estabelecer procedimentos e dispositivos para garantia da operacionalidade e a eficiência dos Sistemas de Tratamento das efluentes de drenagem oleosos.

II.7.2.B-2.3- Metas

- Tratar 100% do efluente de drenagem (água oleosa) da unidade antes do seu descarte no ambiente marinho, atendendo aos requisitos previstos na Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios – MARPOL 73/78, emendas de 1984, consolidada em 1997 (TOG <15 mg/l);
- Monitorar o TOG dos efluentes oleosos provenientes do sistema de drenagem tratados antes de seu descarte no mar;
- Monitorar a realização das manutenções periódicas nos Sistemas de Tratamento de Efluentes de Drenagem, previstas no Programa de Manutenção implantado no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.B-2.4- Indicadores de Implementação das Metas

Os indicadores quantitativos são:

- Percentual de água oleosa oriunda do sistema de drenagem tratada e descartada pela unidade com Teor de Óleos e Graxas dentro da especificação adotada;
- Percentual de inspeções e manutenções executadas em função do previsto no programa de manutenção.

O indicador qualitativo é o Teor de Óleos e Graxas (TOG) dos efluentes de drenagem descartados.

II.7.2.B-2.5- Público-Alvo

O público-alvo deste Projeto corresponde às equipes de operação e manutenção do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, especificamente aquelas que atuam nos sistemas de tratamento e controle de efluentes de drenagem.

II.7.2.B-2.6- Metodologia

II.7.2.B-2.6.1- Tratamento da Água de Drenagem gerada na Unidade FPSO-Petrojarl Cidade de Rio Das Ostras

O propósito do sistema de tratamento do efluente de drenagem é condicioná-lo dentro das especificações necessárias para descarte (Teor de Óleos e Graxas - TOG inferior a 15 mg/l), conforme preconizado pela Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios – MARPOL 73/78, emendas de 1984, consolidada em 1997.

O FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras dispõe de um sistema de tratamento do efluente de drenagem, a qual é composta pelos seguintes equipamentos: Tanque de Drenagem Aberta, Tanque Lateral de Boreste nº 06, Tanque Coletor de Proa, Tanque de *Slop* nº 01, Tanque de *Slop* nº 02 e Separador Centrífugo.

O sistema de drenagem é composto de drenagem aberta e drenagem fechada. A drenagem fechada é aquela proveniente dos equipamentos pressurizados da planta de processo que manuseiam hidrocarbonetos. Estes efluentes oleosos são encaminhados para o Vaso de Drenagem Fechada e o óleo separado neste Vaso é reincorporado à planta de processamento, enquanto a água segue para tratamento no Separador Centrífugo.

A drenagem aberta, por sua vez, é dividida entre drenagem aberta de áreas classificadas (proveniente de pisos e contenção de áreas que possam oferecer risco de contato com atmosferas explosivas ou vazamento de gás) e não classificadas (não propiciam ao líquido o contato com atmosferas explosivas ou gás e são provenientes de água da chuva e dilúvio).

Os efluentes da drenagem aberta classificada da planta de processo são direcionados para o Tanque de Drenagem Aberta, que separa o líquido do gás. O gás é ventilado para local seguro, enquanto líquido oleoso segue para o Tanque de *Slop* nº 01. Este tanque, cuja capacidade é de 1912 m³, tem como função promover a separação por gravidade do óleo da água. São encaminhados também para o Tanque de *Slop* nº 01 os efluentes de drenagem do Tanque Coletor de Proa, bem como do Coletor de outras Áreas Classificadas (Contenção do Tanque de Óleo Diesel, Contenção do Separador Centrífugo). As águas de drenagem aberta de áreas não classificadas provenientes do Tanque nº 06 de

Boreste são monitoradas, e caso o TOG seja inferior a 15 mg/l, as mesmas são descartadas, caso contrário, são também encaminhadas para o Tanque de Slop nº 01.

O óleo separado no Tanque de Slop nº 01 verte para o Tanque de Slop nº 02 do qual retorna ao processo, e a água é bombeada para o Separador Centrífugo. No Separador Centrífugo é realizada nova separação água-óleo, sendo que o efluente deste equipamento tem seu TOG monitorado. São encaminhados também para o Separador Centrífugo a água separada do Vaso de Drenagem Fechada .

Caso o efluente esteja com teores de óleo abaixo de 15 mg/l o mesmo é descartado ao mar. Caso contrário, o efluente retorna para o Separador Centrífugo, operação esta que é mantida até que o medidor de TOG *on line* indique teores de óleo na água descartada abaixo de 15 mg/l.

Tabela II.7.2-3: Informações sobre os efluentes de drenagem gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

TIPO DE EFLUENTE	CAPACIDADE DO SISTEMA	FONTE	TRATAMENTO	DESTINAÇÃO
Águas oleosas do sistema de drenagem	1912 m ³	Água contaminada de lavagem de equipamentos, efluentes de drenagem aberta classificadas e não classificadas, efluentes pluviais de áreas contaminadas, e efluente do Vaso de Drenagem Fechada.	Tanque de Slop nº 01 e Separador Centrífugo.	Descartada no mar

II.7.2.B-2.6.2- Procedimentos Operacionais, Manutenção Preventiva e Monitoramento

Os Procedimentos Operacionais relacionados aos sistemas de tratamento de efluentes de drenagem serão difundidos aos operadores dos sistemas em questão, através de treinamento teórico e prático, complementado por treinamento no próprio local de trabalho, devendo haver registro que comprove a realização do treinamento.

Quanto à manutenção, existirão os Programas de Manutenção Preventiva contemplando todos os sistemas de tratamento de efluentes de drenagem, com previsão de manutenções e inspeções exigidas para cada equipamento, conforme os manuais dos mesmos.

Estão previstas, ainda, ações de monitoramento, tais como os registros de eventos (“Parada”, “Stand by”, “em manutenção”) dos equipamentos que compõem o sistema de tratamento de efluentes de drenagem. As informações registradas permitirão a análise e identificação de problemas, indicando as ações a serem tomadas sem prejudicar as metas do Projeto.

Visando a garantia do enquadramento do efluente de drenagem, o FPSO possui instrumentos para medição da concentração de óleos e graxas instalados nos pontos de lançamento de efluentes. Caso o medidor acuse teor de óleo e graxa superior a 15 mg/l, este instrumento envia um sinal para fechar a válvula da linha de descarte de água do Separador Centrífugo para o mar e abrir a derivação para que a água retorne para o Tanque de Slop nº 01 para um novo tratamento.

Como medida de controle de qualidade dos resultados de TOG, será adotada, a rotina de coleta de amostras do efluente de drenagem de 3 em 3 horas, diariamente, com subsequente análise laboratorial, a bordo do FPSO, por espectrofotometria de absorção molecular (Padrão E&P-PE-3D-01388 - Determinação do Teor de Óleo e Graxa por Espectrofotometria de Absorção Molecular). Os valores obtidos por estas análises serão confrontados com os valores apontados no medidor no momento da coleta.

Outra medida de segurança adotada consiste no envio semanal da amostra de água para o laboratório em terra (Laboratório de Fluidos) para determinação do TOG através do método gravimétrico com adsorção por sílica (Padrão E&P-PE-3D-01400 – Determinação do Teor de Óleo e Graxa em Água por Gravimetria com Adsorção por Sílica).

II.7.2.B-2.7- Acompanhamento e Avaliação

O Projeto terá seus resultados consolidados em relatórios que serão encaminhados ao ELPN/IBAMA, com periodicidade semestral. Estes relatórios conterão a apresentação dos resultados confrontados com as metas e os indicadores propostos no Projeto; discussão dos resultados e conclusão.

II.7.2.B-2.8- Resultados Esperados

Espera-se verificar que 100% dos efluentes oleosos de drenagem gerados na unidade sejam tratados antes de seu descarte no meio ambiente marinho, e que as características destes efluentes estejam em conformidade com a legislação ambiental.

Avaliar positivamente a operação e a manutenção dos Sistemas de Tratamento de Efluentes de Drenagem, constatando desta forma o atendimento dos objetivos e metas propostas.

II.7.2.B-2.9- Inter-Relação com Outros Projetos

O Projeto de Gerenciamento de Efluentes de Drenagem se relaciona com o Projeto de Monitoramento Ambiental (item II.7.1 deste EIA/RIMA), uma vez que a qualidade do ambiente marinho no entorno da unidade pode sofrer influência das características destes efluentes líquidos por esta descartados, e com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (item II.7.5 deste EIA/RIMA), o qual aborda em seu conteúdo programático questões sobre gerenciamento de efluentes líquidos.

II.7.2.B-2.10- Atendimento aos Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

- Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 002/06 de 03 de março de 2006;
- Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000;
- Resolução CONAMA 357/05, de 17 de março de 2005;
- Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL 73/78 ratificada pelo decreto 2.508 de 04 de março de 1998;

II.7.2.B-2.11- Cronograma Físico-Financeiro

Abaixo é apresentado o cronograma de execução do projeto de gerenciamento dos efluentes de drenagem para o primeiro ano de operação.

Os recursos financeiros estão previstos no orçamento das atividades de operação da unidade.

A periodicidade de emissão do relatório de acompanhamento será semestral.

ETAPAS	MESES												
	T=0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Emissão da LO pelo IBAMA													
Implementação do gerenciamento e acompanhamento dos indicadores													
Monitoramento dos Efluentes Oleosos (TOG)													

II.7.2.B-2.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

Instituição Responsável: Petróleo Brasileiro S/A – UN-BC/ATP-S
 Endereço: Av. Elias Agostinho, 665
 Imbetiba – Macaé- Rio de Janeiro
 CEP: 27913-350
 Telefone: (22) 2761-2892

II.7.2.B-2.13- Responsáveis Técnicos

Responsável técnico pela elaboração do projeto:

Nome	Formação	Registro IBAMA	Conselho Regional
André Camapum C. Freitas	Engº Civil	1506560	CREA DF -9766/D

Responsável técnico pela implementação do projeto:

Nome:	Cássio da Cruz Valente
Registro IBAMA:	564230
Endereço:	Rua José Soares Garcia, 36 Centro Macaé/RJ
Telefone:	(22) 27612877
E-Mail:	valen@PETROBRAS.com.br

Obs.: As cópias do Certificado de Registro no Cadastro Técnico Federal dos técnicos supracitados estão apresentadas no Capítulo II.14.

II.7.2.B-3- Projeto de Gerenciamento de Efluentes Sanitários (Fase de Operação)

II.7.2.B-3.1- Justificativa

Durante o desenvolvimento das atividades do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, há geração de efluentes sanitários, por parte da força de trabalho de operação (tripulantes).

O impacto ambiental referente ao descarte de efluentes sanitários caracteriza-se pelo enriquecimento da água do mar com nutrientes, tendo sido avaliado como pouco significativo no item II.6 - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais.

O presente projeto justifica-se pela necessidade de garantir o controle do tratamento dos efluentes sanitários gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, minimizando os possíveis impactos associados ao seu descarte no ambiente marinho.

II.7.2.B-3.2- Objetivos

Este sub-projeto do Projeto de Controle da Poluição tem como objetivo geral gerenciar os efluentes sanitários gerados durante a operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras. Os **objetivos específicos** são:

- Tratar os efluentes sanitários antes de seu descarte no mar;
- Manter a operacionalidade do Sistema de Tratamento de Esgotos;

II.7.2.B-3.3- Metas

- Garantir que 100% do esgoto sanitário gerado na unidade seja encaminhado e tratado no Sistema de Tratamento de Esgotos;
- Realizar 3 análises por semestre das características do efluente sanitário tratado (demanda bioquímica de oxigênio – DBO₅ e sólidos em suspensão);
- Realizar 100% das manutenções periódicas no Sistema de Tratamento de Esgotos, conforme previsto no Programa de Manutenção.

II.7.2.B-3.4- Indicadores de Implementação das metas

Os indicadores de implementação das metas deste projeto são justamente aqueles relativos à operacionalidade do Sistema de Tratamento de Esgotos, a saber:

- Volume de efluentes sanitários gerados, tratados e descartados no mar;
- Percentual de inspeções e manutenções executadas em função do previsto no Programa de Manutenção.

Os indicadores qualitativos serão as análises bimestrais de demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅) e concentração de sólidos em suspensão no efluente sanitário tratado.

II.7.2.B-3.5- Público-Alvo

O público-alvo deste Projeto corresponde a todas as equipes de operação e manutenção do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, especificamente aquelas que atuam junto a Estação de Tratamento de Esgotos.

II.7.2.B-3.6- Metodologia

II.7.2.B.2.6.1- Tratamento dos Efluentes Sanitários gerados no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras

Os efluentes sanitários gerados na unidade (águas negras), juntamente com os efluentes oriundos da cozinha (após passagem pela caixa de gordura) serão coletados em tanque específico e encaminhados para a estação de tratamento de esgoto (ETE). Em linhas gerais, esse Sistema é composto por um tanque de aeração, um tanque de decantação e um tanque de desinfecção por cloro, caracterizando um processo de tratamento do tipo biológico. O Sistema compreende ainda uma bomba de descarga, um macerador e um painel de controle local. O efluente tratado será descartado no mar. O lodo gerado pela ETE será retirado durante o procedimento de manutenção periódica, sendo encaminhado para terra e tratado conforme o item II.7.2.A – Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A estação de tratamento será do tipo *Hamworthy Super Trident ST6A*, com capacidade de tratamento (9.36 m³/dia de esgoto) certificada pelo atendimento aos requisitos da MARPOL 73/78. Considerando o índice de contribuição diária de

esgoto por pessoa da NBR 7229, de 100L/pessoa/dia, prevê-se o tratamento do volume total de esgoto gerado pelos 60 (sessenta) tripulantes do FPSO, correspondendo a um volume de 6,0 m³/dia (180 m³/mês).

Será realizado monitoramento três vezes por semestre dos parâmetros de DBO₅ e sólidos suspensos no efluente tratado, para acompanhar a qualidade do tratamento realizado.

II.7.2.B-3.6.2- Procedimentos Operacionais, Manutenção Preventiva e Monitoramento

Os Procedimentos Operacionais relacionados aos sistemas de tratamento de efluentes serão difundidos aos operadores dos sistemas em questão, por meio de treinamento no próprio local de trabalho, devendo haver registro que comprove a realização do treinamento.

Quanto à manutenção, os Programas de Manutenção Preventiva existentes contemplam o Sistema de Tratamento de Esgotos, com previsão de manutenções e inspeções.

É previsto o registro de eventos de “Parada”, “Stand by” e “em manutenção” da estação de tratamento de esgotos. As informações registradas permitirão a análise e identificação de problemas, indicando as ações a serem tomadas sem prejudicar as metas do Projeto.

II.7.2.B-3.7- Acompanhamento e Avaliação

O Projeto terá seus resultados consolidados em relatórios que serão encaminhados ao IBAMA/DILIC/CGPEG, com periodicidade semestral. Estes relatórios conterão a apresentação dos resultados confrontados com as metas e os indicadores propostos no Projeto; discussão dos resultados e conclusão.

II.7.2.B-3.8- Resultados Esperados

Como resultado deste gerenciamento, espera-se que os efluentes sanitários gerados na fase de operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras sejam tratados conforme a metodologia proposta, possibilitando, desta forma, a avaliação positiva da operação e manutenção do Sistema de Tratamento de Esgotos, atendendo aos objetivos e metas do projeto em questão.

II.7.2.B-3.9- Inter-Relação com Outros Projetos

O Projeto de Gerenciamento de Efluentes Sanitários se relaciona com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT), o qual aborda em seu conteúdo programático questões sobre gerenciamento de efluentes líquidos (item II.7.5).

II.7.2.B-3.10- Atendimento aos Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

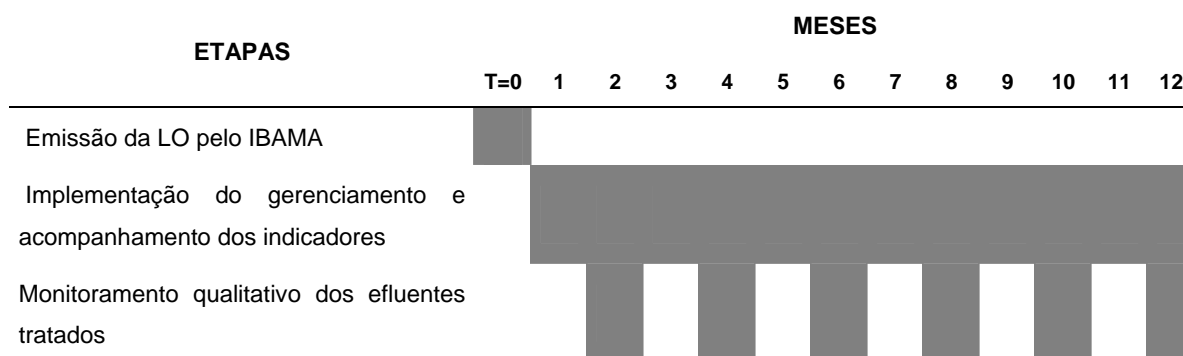
- Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 002/06 de 03 de março de 2006;
- Lei Nº 9.966, de 28 de abril de 2000;
- MARPOL 73/78. Anexo IV – Regras para a Prevenção da Poluição por Esgotos Provenientes de Navios. Promulgado pelo Decreto 2.508, de 03 de março de 2003.

II.7.2.B-3.11- Cronograma Físico-Financeiro

Abaixo é apresentado o cronograma de execução do projeto de gerenciamento dos efluentes líquidos para o primeiro ano de operação.

Os recursos financeiros estão previstos no orçamento das atividades de operação da unidade.

A periodicidade de emissão do relatório de acompanhamento será semestral.



II.7.2.B-3.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

Instituição Responsável: **Petróleo Brasileiro S/A – UN-BC/ATP-S**
 Endereço: **Av. Elias Agostinho, 665**
Imbetiba – Macaé- Rio de Janeiro
CEP: 27913-350
 Telefone: **(22) 2761-2892**

II.7.2.B-3.13- Responsáveis Técnicos

Responsável técnico pela elaboração do projeto:

Nome	Formação	Registro IBAMA	Conselho Regional
Luciana Cunha	Administradora	1602926	-
Viviane Cavalcanti	Oceanógrafa	1600895	-

Responsável técnico pela implementação do projeto:

Nome:	Cássio da Cruz Valente
Registro IBAMA:	564230
Endereço:	Rua José Soares Garcia, 36 Centro Macaé/RJ
Telefone:	(22) 27612877
E-Mail:	valen@PETROBRAS.com.br

Obs.: As cópias do Certificado de Registro no Cadastro Técnico Federal dos técnicos supracitados estão apresentadas no Capítulo II.14.

II.7.2.B-3.14- Referências Bibliográficas e Citações

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Set 1993.

II.7.2.C PROJETO DE MONITORAMENTO ATMOSFÉRICO (FASE DE OPERAÇÃO)

II.7.2.C.1- Justificativa

A PETROBRAS atua na região da Bacia de Campos desde os anos 80 e entende que as atividades de exploração e produção de petróleo e gás contribuem com uma parcela das emissões antrópicas. Por isso, sistematicamente, a empresa vem tomando ações de monitoramento ambiental e avaliação de impacto de suas atividades.

As emissões lançadas na atmosfera se dispersam, incrementando as concentrações ambientais no entorno das Unidades Estacionárias de Produção (UEP), sendo sua distribuição espacial e temporal fortemente influenciada pelos processos de transporte e transformações químicas na atmosfera, com a deposição e decaimento destes compostos químicos.

As cargas antrópicas de poluentes, originadas nas diferentes tipologias industriais podem ser estimadas através de fatores de emissão definidos e reconhecidos internacionalmente. Assim, os gases emitidos para a atmosfera, oriundos das atividades de exploração e produção são atualmente gerenciados através do SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS – SIGEA, que é um sistema informatizado que estima as emissões utilizando protocolos de cálculo de emissões reconhecidos internacionalmente.

Portanto, o presente Projeto se justifica pela existência de emissões atmosféricas provenientes do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, e pela necessidade de se garantir o controle e o gerenciamento das mesmas.

Em condições normais, nesta unidade específica, as emissões atmosféricas serão geradas basicamente através do queimador (tocha) e dos motores de combustão interna. Neste empreendimento, as emissões atmosféricas irão ocorrer a cerca de 80 km da costa.

II.7.2.C.2- Objetivos

II.7.2.C.2.1- Geral

O Projeto aqui apresentado tem como objetivo geral o gerenciamento das emissões atmosféricas geradas no FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.C.2.2- Específicos

Como objetivos específicos, são propostos:

- Estimar as emissões atmosféricas associadas à queima de combustíveis (gás natural e diesel), em consequência da atividade de produção para pesquisa (TLD) exercida pelo FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras;
- Calcular o percentual de gás natural queimado na tocha (flare) em relação à produção do FPSO - Índice de Utilização do Gás;
- Realizar os procedimentos rotineiros de inspeções e manutenções previstos no Programa de Manutenção do FPSO.

II.7.2.C.3- Metas

Gerenciar as emissões atmosféricas associadas à queima de combustível líquido (óleo diesel marítimo) e gás natural do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.C.4- Indicadores de Implementação das Metas

- Os quantitativos de gases emitidos – inventários
- Percentual de gás natural queimado na tocha (flaire) em relação à produção do FPSO.
- Percentual de inspeções e manutenções executadas em função do previsto no Programa de Manutenção do FPSO.

II.7.2.C.5- Público-Alvo

Não se aplica.

II.7.2.C.6- Metodologia

A metodologia consta de inventário de emissões, acompanhamento do gás queimado em tocha e acompanhamento das rotinas de inspeção e manutenção.

➤ Inventário de Emissões

Dada a grande distância da costa (cerca de 80 Km) e os ventos típicos em mar aberto, espera-se um baixo impacto associado às emissões de exaustos do

FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, e portanto, estamos propondo que as emissões atmosféricas sejam estimadas pelo SIGEA.

O Sistema de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas (SIGEA) da PETROBRAS atende a todos os segmentos da empresa, adotando os fatores de emissões reconhecidos internacionalmente, com base na literatura técnica corrente (USEPA, 2003 e demais referências apropriadas). Trata-se de um conjunto de equações de cálculo de emissões que permite inventariar as emissões a partir de dados de consumo das fontes.

O SIGEA inventaria as emissões atmosféricas de gases de efeito estufa como dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) e de poluentes regulados como óxidos de enxofre (SO_x), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x), material particulado (MP), além de Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) e gás queimado em tocha, subsidiando a companhia na identificação de ações de controle e redução das emissões.

As emissões de combustão são todas aquelas originadas por equipamentos e processos de combustão como tochas, caldeiras, fornos, turbinas, motores, processos, onde ocorre queima de gás, petróleo e/ou derivados.

As emissões evaporativas são aquelas decorrentes da volatilidade dos produtos, cujas fontes são todos os equipamentos, processos e operações por onde circulam ou são estocados os derivados, como as operações de transporte e distribuição, carregamento/descarregamento de derivados, como a estocagem de petróleo e de derivados.

➤ *Percentual de Queima em Relação à Produção*

O percentual da queima em relação à produção da Unidade será executado a partir do volume de gás queimado em tocha e do volume de óleo equivalente produzido pela Unidade.

Será também realizada a comparação do percentual de queima do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras em relação a outras unidades de mesmo porte.

➤ *Rotinas de Inspeção e Manutenção*

Os procedimentos de manutenção serão realizados seguindo o Plano de Manutenção dos equipamentos. Estes procedimentos serão cadastrados no software corporativo de Gerenciamento de Manutenções e Sobressalentes

(RAST) que monitora as Listas de Tarefas de Manutenção (LTM), e que por sua vez, norteiam os trabalhos dos operadores, indicando as tarefas a serem realizadas, a mão-de-obra exigida, a prioridade de execução do serviço e o tipo e a periodicidade da manutenção.

II.7.2.C.6.1- Etapas de Implementação

As principais etapas previstas para a realização do projeto são:

1. Cadastramento das fontes de combustão do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras no SIGEA.
2. Alimentação no SIGEA com os insumos mensais de combustíveis das fontes de combustão.
3. Implementação das rotinas de inspeção e manutenção das fontes de combustão.
4. Cálculo de emissões atmosféricas por queima de combustível, utilizando os fatores de emissão realizados pelo SIGEA, com Emissão do Relatório de Inventário.
5. Cálculo do percentual de gás queimado em tocha em relação à produção do FPSO e em relação a outras unidades de mesmo porte.
6. Emissão do Relatório de consolidação dos Resultados.

II.7.2.C.7- Acompanhamento e Avaliação

O Projeto terá seus resultados consolidados em relatórios que serão encaminhados ao CGPEG/DILIC/IBAMA, com periodicidade semestral, conforme cronograma apresentado no item II.7.2.C.11. Estes relatórios contemplarão a apresentação dos resultados confrontados com as metas e com os indicadores propostos, discussão dos resultados e conclusão.

A integridade das informações relativas aos valores quantitativos dos consumos é validada internamente pelo SIGEA.

II.7.2.C.8- Resultados Esperados

- Realização dos inventários (semestrais) de emissões atmosféricas.

- Realização dos cálculos propostos percentual de queima de gás em tocha.
- Cumprimento de 100 % das rotinas operacionais de manutenção nos equipamentos geradores de emissões, visando ao adequado funcionamento dos mesmos, gerando as taxas de emissão/ previstas;

II.7.2.C.9- Inter-Relação com Outros Planos e Projetos

Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores (item II.7.5), comunicação social, educação ambiental e monitoramento ambiental.

II.7.2.C.10- Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

O projeto em questão deve atender ao seguinte requisito: Termo de Referência ELPN/IBAMA N°002/06, de 03 de março de 2006.

II.7.2.C.11- Cronograma Físico-Financeiro

As atividades previstas neste projeto se estendem por todo o período de atividade de produção para pesquisa (TLD) do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras e a periodicidade de emissão do relatório de acompanhamento será semestral.

O presente cronograma pressupõe uso exclusivo de recursos da PETROBRAS, nos moldes da presente proposta, sendo os custos internos absorvidos pela empresa. As atividades somente serão iniciadas após aprovação por parte do IBAMA e se estendem para toda a fase de operação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.C.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

Instituição Responsável:	Petróleo Brasileiro S/A – UN-BC/ATP-S
Endereço:	Av. Elias Agostinho, 665 Imbetiba – Macaé- Rio de Janeiro CEP: 27913-350
Telefone:	(22) 2761-2892

II.7.2.C.13- Responsáveis Técnicos

Responsável técnico pela elaboração do projeto:

Nome	Formação	Registro IBAMA	Conselho Regional
Ana Regina Rosa (CENPES/PDEDS/AMA, matrícula 020918-2)	Eng. de Meio Ambiente	236394	CRQ 5a. Região Nº 05301778 CREA-RS Nº 78.371
Oswaldo Luiz Queiroga da Fonseca	Geofísico	1596577	CREA-RJ Nº 84-1-07053-O-D

Responsável técnico pela implementação do projeto:

Nome: Cássio da Cruz Valente

Registro IBAMA: 564230

Endereço: Rua José Soares Garcia, 36 – Centro - Macaé/RJ

Telefone: (22) 27612877

E-Mail: valen@PETROBRAS.com.br

Obs.: As cópias do Certificado de Registro no Cadastro Técnico Federal dos técnicos supracitados estão apresentadas no Capítulo II.14.

II.7.2.D- PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO (FASE DE INSTALAÇÃO)

Este projeto será implementado nas embarcações de apoio AHTS (Anchor Handling, Tug and Supply Vessels) que poderão vir a ser utilizadas durante a fase de instalação do empreendimento.

Cabe ressaltar que as embarcações LSV (*Laying Support Vessel*), DSV (*Diving Support Vessel*) e RSV (*Remote Operation Vehicle Support Vessel*) que também participarão das atividades de instalação estão contempladas no Projeto Continuo de Controle da Poluição, apresentado ao ELPN/IBAMA por meio do Ofício UN-BC/SMS/CLA 104.123/2004, de 04.10.2004, e aprovado por meio do Parecer Técnico ELPN/IBAMA Nº 205/04, de 26.11.2004, encaminhado a PETROBRAS por meio do Ofício IBAMA/DILIQ/ELPN Nº 847/04, de 26.11.2004.

II.7.2.D.1- Justificativa

O presente projeto se justifica pela necessidade de garantir o controle e a mitigação dos impactos associados à geração de resíduos e efluentes líquidos provenientes das embarcações AHTS que irão atuar na fase de instalação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras.

II.7.2.D.2- Objetivos

II.7.2.D.2.1- Geral

Gerenciamento dos resíduos e efluentes gerados durante o desenvolvimento das atividades de instalação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, promovendo o tratamento adequado dos efluentes e a coleta seletiva, acondicionamento temporário, transporte e destinação final dos resíduos gerados, em conformidade com a Legislação Ambiental.

II.7.2.D.2.2- Específicos

- Segregação dos resíduos de acordo com as suas características e adoção do Programa de Coleta Seletiva;
- Realizar efetivo controle dos resíduos desde a sua geração até sua destinação final;

- Tratar os efluentes líquidos gerados (oleoso e sanitário), antes de seu descarte no mar.

II.7.2.D.3- Metas

- Segregar os resíduos gerados recicláveis, atendendo ao Programa de Coleta Seletiva para os resíduos recicláveis (papel, papelão, vidros, latas de flandres, latas de alumínio, plásticos, madeiras, cartuchos de impressoras);
- Rastrear os resíduos gerados a bordo das embarcações (Classe I, IIA e IIB), desde a geração até o destino final;
- Tratar e monitorar os efluentes oleosos gerados antes de seu descarte no mar;
- Tratar e monitorar os efluentes sanitários gerados, antes de seu descarte no mar.

II.7.2.D.4- Indicadores Ambientais

Os indicadores relacionados às metas propostas estão relacionados abaixo:

- Quantitativo dos resíduos recicláveis segregados na unidade e encaminhados para reciclagem;
- Quantitativo de resíduos gerados na unidade e rastreados até o destino final;
- Quantitativo de efluente oleoso tratado e descartado pela unidade com Teor de Óleos e Graxas dentro da especificação adotada;
- O indicador qualitativo deste projeto para a água de produção é o Teor de Óleos e Graxas (TOG).
- Os indicadores qualitativos do efluente sanitário serão as análises bimestrais de demanda bioquímica de oxigênio (DBO₅) e concentração de sólidos em suspensão (SS).

II.7.2.D.5- Público-Alvo

O público-alvo deste Projeto são todos os trabalhadores lotados nas embarcações AHTS (Far Sailor, Far Sênior e Far Santana) utilizadas durante a atividade de ancoragem do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras, bem como

os funcionários da base em terra relacionados aos registros e verificações dos transportes e destinações finais dos resíduos.

II.7.2.D.6- Metodologia

II.7.2.D.6.1- Efluentes gerados nas embarcações

As embarcações AHTS efetuam a coleta e o tratamento dos efluentes sanitários gerados antes de seu descarte no mar.

De forma geral, o efluente sanitário gerado é enviado para um tanque séptico (capacidade de 8,5 m³ – Far Senior e Far Sailor e capacidade de 15,2 m³ – Far Santana), onde é adicionado um produto de limpeza com agentes biologicamente ativos, o Gamazyme 700FN (*Biological Marine Sewage System Treatment And Cleaner*). As bactérias encontradas neste produto irão degradar a matéria orgânica presente no tanque e auxiliar na redução do odor nos ralos e sanitários. A ficha de segurança deste produto é apresentada no Anexo II.7.2-4. Após o tratamento biológico, o efluente contido no tanque é tratado com cloro (desinfecção).

O tanque séptico possui alarme de nível. Nas embarcações Far Senior e Far Sailor este alarme é acionado quando o tanque apresenta 60% de sua capacidade preenchida (5,1m³). Já na embarcação Far Santana, pela capacidade do tanque ser maior, o alarme é acionado quando atinge 70% do nível máximo (9,1m³).

O efluente sanitário tratado é descartado no mar, sempre a mais de 20 milhas náuticas da costa mais próxima, com uma velocidade superior a 4 nós e vazão de aproximadamente 5m³/h, estando de acordo com o Anexo IV – MARPOL (*Regulations for the prevention of pollution by sewage from ships*).

Visando o tratamento dos efluentes oleosos, as embarcações contam com sistemas de tratamento do tipo Separador Água/Óleo (SAO) do tipo Heli-Sep 2500-OCD, que permitem reduzir o teor de óleo presente nesses efluentes a fim de possibilitar seu descarte no mar. As águas de drenagem da praça de máquinas e os resíduos oleosos das bandejas de contenção dos principais equipamentos hidráulicos são encaminhadas para o tanque de águas oleosas.

O SAO consiste de um vaso gravitacional que utiliza, geralmente, o princípio de separação por placas coalescentes. A mistura água-óleo é direcionada ao

separador, onde a maior parte do óleo se separa por gravidade, se eleva e passa para a câmara de óleo, localizada acima da câmara com as placas. A água enquadrada é, então, descartada por bombeio para o mar e o óleo separado é bombeado para o tanque de óleo sujo.

O separador está calibrado para tratar o efluente de modo que este seja descartado com um TOG (teor de óleos e graxas) de no máximo 15 mg/l, de acordo com o regulamento IMO MEPC 60(33). É provido de um sensor ótico e display que fornece continuamente o valor de TOG do efluente. Possui ainda alarme sonoro no equipamento e na praça de máquinas. Na sala de controle da praça de máquinas há um sistema integrado de alarmes que identifica o sistema alarmado. A capacidade máxima do equipamento é de 2.5 m³/h.

Caso o teor de óleo na água seja maior que 15mg/l, a bomba é paralisada, a válvula de descarga para o mar é fechada, e aberta em seguida à válvula de recirculação, que conduzirá o efluente novamente para tratamento no SAO.

O efluente oleoso retido no tanque é acondicionado em tambores lacrados, que são desembarcados e encaminhados para a destinação final, em conformidade com a legislação vigente.

II.7.2.D.6.2- Resíduos gerados nas embarcações durante a realização das atividades

O gerenciamento de resíduos sólidos gerados nas embarcações é parte imprescindível do projeto de controle da poluição, tendo em vista os efeitos negativos causados ao meio ambiente se descartados de forma inadequada. Desta forma, o gerenciamento dos resíduos não depende apenas de aspectos técnicos do tratamento ou de locais específicos para acondicionamento na embarcação, mas também de um acompanhamento sistematizado envolvendo todo o ciclo do resíduo, controlando-o desde a geração até a sua destinação final.

Os resíduos sólidos gerados a bordo das embarcações AHTS serão segregados, acondicionados, identificados, transportados e encaminhados para destinação final. Todas estas etapas serão executadas de acordo com procedimentos internos, normas e legislação vigente. A segregação dos resíduos

será baseada na classificação segundo a Norma Técnica NBR 10.004. Os coletores utilizados no acondicionamento dos resíduos seguem o código de cores estabelecido pela resolução CONAMA nº 275/01.

Os resíduos orgânicos (restos de alimentos) serão triturados em partículas de tamanho menor ou igual a 25 mm e descartados ao mar, conforme permitido pelo anexo 5 da MARPOL 73/78 – Regulamento de Resíduo Orgânico.

Em atendimento à DZ nº 1310 R7 - FEEMA, todos os resíduos encaminhados para reciclagem, tratamento e/ou destinação final estarão acompanhados do MR – Manifesto de Resíduos. Esse documento será assinado pelo gerador do resíduo, pelo transportador na ocasião do transporte e pelo receptor final, quando este receber o resíduo. Posteriormente, o receptor final irá encaminhar a via assinada por todos os atores ao gerador.

Os Manifestos de Resíduos emitidos serão arquivados, ficando a disposição para consulta dos Órgãos Ambientais, durante o período de cinco anos, contados a partir da data de transporte dos resíduos.

A Tabela II.7.2-4- resume as informações a respeito dos resíduos previstos de serem gerados nas embarcações AHTS, constando para cada tipo de resíduo, a classificação de acordo com a NBR 10004, o local de geração, a forma de acondicionamento na AHTS, a empresa responsável pelo transporte e a empresa responsável pelo tratamento e destinação final, o número da licença de operação expedida pelo órgão ambiental competente, bem como a sua data de validade, conforme Anexo II.7.2-5..

Tabela II.7.2-4: Tipos de resíduos previstos de serem gerados nas embarcações Far Sênior, Far Sailor e Far Santana.

Resíduo	Classificação (NBR 10004)	Local de Geração	Acondicionamento na Unidade	Tipo de Tratamento	Disposição Final	Empresa Transportadora	Licença Operacional		Empresa responsável pelo Tratamento e/ou Destinação Final	Licença Operacional	
							Número	Data da Validade		Número	Data da Validade
Borra Oleosa	Classe I	Casa de Máquinas	Contentores	Coprocessoamento	Não se Aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Plastimassa Industria e Comércio LTDA	FEEMA 004462	13/11/2008
						Ambicontrol Serviços e Representações Ltda	FEEMA 178	13/05/2007	Ambicontrol Serviços e Representações Ltda	FEEMA 178	13/05/2007
Cartucho de Toner Usado (Vazio)	Classe II-A	Escritórios, Almoxarifado, Sala de Controle, Sala de Rádio	Contentores	Reutilização Externa	Não se aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Nor-tec Comércio e Industria Ltda-ME	FEEMA 5143 Notificação nº 01007225	19/12/2008
Cartucho de Impressora (Vazio)	Classe II-A	Escritórios, Almoxarifado e Sala de Controle	Contentores	Reutilização Externa	Não se aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Nor-tec Comércio e Industria Ltda-ME	FEEMA 5143 Notificação nº 01007225	19/12/2008
Embalagem Plástica (Vazia/Capacidade >=20L)	Classe II-A	Toda embarcação	Contentores	Reaproveitamento	Não se Aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Essencis Co-Processamento Ltda	FEEMA 4165	11/09/2008
Embalagens Metálicas (Vazias)	Classe II-B	Toda embarcação	Contentores	Reaproveitamento	Não se Aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Gerdau S/A	FEEMA 004227	10/03/2009

Lâmpadas Fluorescentes	Classe I	Toda embarcação - Sistema de Iluminação	Contentores	Detoxificação	Não se aplica	W Express Transportes Especializados Ltda	FEAM 303	16/07/2008	Recitec Reciclagem Técnica do Brasil Ltda	FEAM 152	17/04/2008
Lata de Alumínio	Classe II-B	Cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Cipame Comércio Indústria de Papéis Ltda	FEEMA 5685	02/07/2009
				Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Alutech Alumínio Tecnologia Ltda	FEEMA 8341	30/06/2008
Lata de Flandre - Serviços de Cozinha	Classe II-B	Cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Gerdau S/A	FEEMA 4227	10/03/2009
Lixo Comum	Classe II-A	Toda embarcação	Contentores	Não se aplica	Aterro Industrial de Terceiros	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	S.A Paulista de Construções e Comércio Ltda	FEEMA 002793	06/02/2008
						Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009			
Papel Reciclável	Classe II-B	Escritório e cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Cibrapel S/A Indústria de Papel e Embalagens	FEEMA 8025	23/02/2010
									Trombini Embalagens Ltda	FATMA 567	25/05/2007
Papelão Reciclável	Classe II-B	Escritório e cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Cibrapel S/A Indústria de Papel e Embalagens	FEEMA 8025	23/02/2010
									Trombini Embalagens Ltda	FATMA 567	25/05/2007
Pilhas/Baterias	Classe I	Toda embarcação	Contentores	Não se aplica	Aterro Industrial de Terceiros	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 004815	Validade 03/11/2008	Suzaquim Indústrias Químicas Ltda	CETESB 084866	Venc. Dec. 47397/00 Art.71 (*)

Plástico Reciclável	Classe II-B	Toda embarcação	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	Ferpan Comércio de Metais Ltda	FEEMA 6225	12/07/2009	Plasnova Indústria e Comércio de Plásticos Ltda	CETESB 29002197	04/08/2008
Resíduo Contaminado com Óleo e/ou Produtos Químicos	Classe I	Toda embarcação	Contentores	Coprocessamento	Não se Aplica	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	Plastimassa Industria e Comércio LTDA	FEEMA 004462	13/11/2008
Resíduo Serviço de Saúde (Farmacêuticos)	Classe I	Enfermaria	Contentores	Incineração	Aterro Industrial de Terceiros	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	S.A Paulista de Construções e Comércio Ltda	FEEMA 002793	06/02/2008
Resíduo Serviço de Saúde (Infectantes e/ou Perfuro-Cortantes)	Classe I	Enfermaria	Contentores	Incineração	Aterro Industrial de Terceiros	Prestadora de Serviços Irmãos Ribeiro Ltda	FEEMA 4815 AVB 000236 FEAM 015	03/11/2008	S.A Paulista de Construções e Comércio Ltda	FEEMA 002793	06/02/2008
Sinalizadores Pirotécnicos (Fumígeno, Facho Manual)	Classe I	Passadiço, botes salva-vidas	Contentores	Detonação	Não se aplica	SWS	certificado nº 11585, emitido pelo Exército	26/10/2007	EXÉRCITO / RJ	Não Aplicável licenciamento pelo Órgão Ambiental Estadual conforme DZ 1311-R-4 do Estado do Rio de Janeiro; Conforme Decreto Federal Nº 3.665, de 20/11/2000	
Vidro Reciclável	Classe II-B	Cozinha	Contentores	Reciclagem Externa	Não se aplica	CRR-Centro de Reciclagem do Rio	FEEMA 6277	29/06/2010	Potters Industrial Ltda	FEEMA 10655	05/04/2011

II.7.2.D.7 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento e a avaliação do Projeto serão realizados durante todo o período de desenvolvimento das atividades das embarcações AHTS durante a fase de instalação do FPSO Petrojarl Cidade de Rio das Ostras. Seus resultados serão consolidados através da elaboração de relatórios semestrais, que deverão conter as informações solicitadas pelo órgão ambiental (IBAMA/DILIC/CGPEG).

II.7.2.D.8- Resultados Esperados

Tratamento dos efluentes gerados (oleoso e sanitário) nas embarcações AHTS antes de seu descarte no mar, bem como a segregação, destinação adequada e o rastreamento (através de registros e documentação) dos resíduos gerados.

II.7.2.D.9- Inter-Relação com Outros Projetos

O Projeto de Controle da Poluição se relaciona com o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores, o qual aborda, dentre outros, temas inerentes ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

II.7.2.D.10- Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos

O Projeto tem como um de seus objetivos a conformidade com a legislação ambiental aplicável ao tema. Logo, em sua especificação, foram levadas em consideração as leis, resoluções, normas e diretrizes pertinentes às descargas de efluentes no mar e ao gerenciamento de resíduos.

Os principais dispositivos referentes às descargas de efluentes no mar e ao gerenciamento de resíduos são apresentados a seguir:

Termo de Referência ELPN/IBAMA Nº 002/06, de 03 de março de 2006.

Lei 9.605 – 12/02/1998 – “Lei de Crimes Ambientais”.

FEEMA-DZ-1310- R7 – “Diretriz de implantação do Sistema de Manifesto de Resíduos Industriais”.

FEEMA-DZ 1311- R4 – “Diretriz de Destinação de Resíduos”, aprovada pela Deliberação CECA 3327, de 29 de novembro de 1994.

FEEMA-DZ-1317-R2 – “Diretriz de Acondicionamento, Manuseio, Armazenamento, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos, Semi-sólidos e Líquidos de unidades de saúde”.

NBR 10.004 – ABNT - Classificação de Resíduos Sólidos.

NBR-11.174 - ABNT- Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e Inertes.

NBR - 12235 - ABNT - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Set 1993.

Resolução CONAMA n.º 05 – 05/08/1993 - Define normas mínimas para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários.

Resolução CONAMA nº 257 - 03/06/1999 - Disposição final de pilhas e baterias.

Resolução CONAMA nº 275 - 25/04/2001 - Estabelece código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado para identificação dos coletores.

Resolução CONAMA nº 283/01: Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Resolução CONAMA nº 313 – 29/10/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais”.

Resolução CONAMA nº 362 – 23/05/2005 - Dispõe sobre Re-refino de Óleo Lubrificante”.

DECRETO nº 96.044 - 18/05/1988 - Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências.

Resolução CONAMA 313/02: Dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais.

Resolução CONAMA 357/05, de 17 de março de 2005;

Resolução CONAMA nº 362 – 23/05/2005 - Dispõe sobre Re-refino de Óleo Lubrificante”.

Instrução Normativa IBAMA Nº 01, de 29 de janeiro de 1999: Determina que toda a Empresa que importa, comercializa e/ou utiliza Halons, deve cadastrar-se junto ao IBAMA e enviar anualmente inventário com os dados de todo e qualquer quantitativo utilizado em equipamentos portáteis ou em sistemas fixos de combate a incêndio.

Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios – MARPOL 73/78: Anexo I – regulamenta a prevenção da poluição por óleo e Anexo IV – regulamenta a prevenção da poluição por esgoto.

Portaria MT nº 204/97: Dispõe sobre o Transporte Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos.

II.7.2.D.11- Cronograma Físico

Abaixo é apresentado o cronograma de execução do projeto de gerenciamento dos efluentes e resíduos das embarcações de apoio AHTS para o período de instalação do FPSO.

O período para envio do Relatório de Acompanhamento e Avaliação será definido em função da condicionante estabelecida em Licença desse ELPN/IBAMA.

ETAPAS	MESES											
	T=0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Emissão da LI pelo IBAMA Implementação do projeto e acompanhamento dos indicadores	Durante todo o período de atividade das embarcações AHTS - Fase de instalação do FPSO											

II.7.2.D.12- Responsabilidade Institucional pela Implementação do Projeto

Instituição Responsável: Petróleo Brasileiro S/A – UN-BC/ATP-C
Endereço: Av. Elias Agostinho, 665
 Imbetiba – Macaé- Rio de Janeiro
 CEP: 27913-350
Telefone: (22) 2761-2892

II.7.2.D.13- Responsáveis Técnicos pela Elaboração e Implementação do Projeto

Responsável técnico pela elaboração do projeto:

Nome	Formação	Registro IBAMA	Conselho Regional
Gilson Rosa Silva	Técnico Químico	1668897	CRQ 03415819

Responsável técnico pela implementação do projeto:

Nome: Gilson Rosa Silva

Registro IBAMA: 1668897

Endereço: Av. Elias Agostinho 665, Imbetiba – Macaé/ RJ, CEP: 27913-350

Telefone: 22 2761-2819

E-Mail: gilsonrosa@PETROBRAS.com.br

Obs.: As cópias do Certificado de Registro no Cadastro Técnico Federal dos técnicos supracitados estão apresentadas no Capítulo II.13.

II.7.2.D.14 - Referências Bibliográficas

Lei 9.605 – 12/02/1998 – “Lei de Crimes Ambientais”.

FEEMA-DZ-1310- R7 – “Diretriz de implantação do Sistema de Manifesto de Resíduos Industriais”.

FEEMA-DZ 1311- R4 – “Diretriz de Destinação de Resíduos”, aprovada pela Deliberação CECA 3327, de 29 de novembro de 1994.

FEEMA-DZ-1317-R2 – “Diretriz de Acondicionamento, Manuseio, Armazenamento, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos, Semi-sólidos e Líquidos de unidades de saúde”.

NBR 10.004 – ABNT - Classificação de Resíduos Sólidos.

NBR-11.174 - ABNT- Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e Inertes.

NBR - 12235 - ABNT - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Set 1993.

Resolução CONAMA n.º 05 – 05/08/1993 - Define normas mínimas para o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários.

Resolução CONAMA nº 257 - 03/06/1999 - Disposição final de pilhas e baterias.

Resolução CONAMA nº 275 - 25/04/2001 - Estabelece código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado para identificação dos coletores.

Resolução CONAMA nº 283/01: Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

Resolução CONAMA nº 313 – 29/10/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais”.

Resolução CONAMA nº 362 – 23/05/2005 - Dispõe sobre Re-refino de Óleo Lubrificante”.

DECRETO nº 96.044 - 18/05/1988 - Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências.

Resolução CONAMA 313/02: Dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais.

Resolução CONAMA 357/05, de 17 de março de 2005;

Resolução CONAMA nº 362 – 23/05/2005 - Dispõe sobre Re-refino de Óleo Lubrificante”.

Instrução Normativa IBAMA Nº 01, de 29 de janeiro de 1999: Determina que toda a Empresa que importa, comercializa e/ou utiliza Halons, deve cadastrar-se junto ao IBAMA e enviar anualmente inventário com os dados de todo e qualquer quantitativo utilizado em equipamentos portáteis ou em sistemas fixos de combate a incêndio.

Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios – MARPOL 73/78: Anexo I – regulamenta a prevenção da poluição por óleo e Anexo IV – regulamenta a prevenção da poluição por esgoto.

Portaria MT nº 204/97: Dispõe sobre o Transporte Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos.