

II.7.1. PROJETO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO MAR (PMAQUA)

1. APRESENTAÇÃO

O presente item apresenta uma descrição sumarizada das ações realizadas pela Equinor, voltadas a avaliação da qualidade da água no Campo de Peregrino. Estas ações são realizadas pelo Projeto de Monitoramento Ambiental (PMA), Subprojeto II – Monitoramento da Qualidade da Água, especificamente no entorno do FPSO Peregrino, em atendimento à RLO nº 1016/2011.

Conforme apresentado no Termo de Referência Peregrino Fase II (SEI nº 2757916), o Projeto de Monitoramento da Qualidade da Água do Mar (PMAQUA) deve dar continuidade a metodologia aprovada no processo 02022.001967/2006, onde é realizado o referido Subprojeto II – Monitoramento da Qualidade da Água.

Destaca-se que conforme apresentado no **Item II.6 – Avaliação de Impactos**, a alteração na qualidade da água ao longo da instalação da unidade Peregrino C, gasoduto e linhas flexíveis, assim como a operação da plataforma, representam impactos locais e de pequena magnitude e importância (Matriz III). A hidrodinâmica local atua de forma a dissipar/diluir os efluentes descartados, bem como o aumento de turbidez devido aos procedimentos de instalação dos equipamentos de fundo nas referidas etapas. Esta capacidade torna as ações de monitoramento da qualidade da água pouco eficazes, razão pela qual as mesmas não são previstas no escopo tanto das etapas de Instalação como Operação da unidade Peregrino C.

Por outro lado, o descarte contínuo de água produzida, principal efluente gerado pela produção marítima de petróleo, é comumente foco de avaliação/monitoramento conforme estabelecido em legislação específica. No Brasil, os padrões de descarte de água produzida foram definidos pela Resolução CONAMA nº 393/07, a qual, além de estabelecer critérios de descarte, também define critérios de qualidade da água após a “zona de mistura” (i.e. área de 500 m no entorno do ponto de descarte).

Em consonância com as Resoluções CONAMA nº 393/07 e 430/11, o efluente lançado pelo FPSO Peregrino é descartado somente após tratamento, a fim de que a concentração de óleos e graxas diária seja inferior a 42 mg/L e a média aritmética mensal seja inferior a 29 mg/L e a temperatura do efluente inferior a 40°C. Ainda de acordo com a Resolução supracitada destaca-se que as águas oceânicas do Campo de Peregrino, após o descarte de água produzida e fora da “zona de mistura”, devem apresentar características de enquadramento como “Águas Salinas - Classe 1”, de acordo com a Resolução CONAMA 357/05.

Visando o atendimento ao enquadramento citado, desde o início dos descartes de água de produção no Campo de Peregrino, são realizadas campanhas anuais de monitoramentos da qualidade da água durante o descarte de água produzida, tendo seu escopo definido no previamente citado Projeto de Monitoramento Ambiental, Subprojeto II – Monitoramento da Qualidade da Água.

Isto posto, destaca-se que a implementação de monitoramento da qualidade da água no que tange as etapas de instalação, perfuração e produção da plataforma Peregrino C, gasoduto e linhas flexíveis não é aplicável.

Contudo, o monitoramento anual da qualidade da água no entorno do FPSO Peregrino durante o descarte de água produzida terá continuidade, conforme Subprojeto aprovado e em atendimento à condicionante da RLO nº 1016/2011. A seguir são apresentadas as principais características deste Subprojeto.

2. SUBPROJETO II – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

No ano de 2010 teve início a produção no Campo de Peregrino, no entanto, somente em 2011 ocorreu o primeiro descarte de água produzida. Após o início do descarte tiveram início às atividades previstas no PMA e respectivamente no Subprojeto II – Monitoramento da Qualidade da Água do Mar. Desde então, as coletas são realizadas anualmente no entorno do FPSO Peregrino. Inicialmente as campanhas eram realizadas somente no período do verão, mas foram posteriormente alteradas, mediante atendimento do Parecer Técnico nº 000159/2014 CGPEG/IBAMA, revezando entre as estações de verão e inverno, a fim de buscar uma visão mais ampla das variações sazonais. A Tabela II.7.1-1 apresenta os anos e estações onde ocorreram as campanhas.

TABELA II.7.1-1 – Campanhas de Monitoramento de qualidade de água realizadas ao longo dos anos no Campo de Peregrino.

Campanha	1	2	3	4	5	6	7
Mês/Ano e estação de realização	fev/12 (verão)	mar/13 (verão)	fev/14 (verão)	jul/15 (inverno)	jan/16 (verão)	ago/17 (inverno)	mar/18 (verão)

As amostragens de água visando às análises físico-químicas e fitoplancônicas são realizadas em 16 pontos, considerando-se coletas em subsuperfície e nas profundidades de 20m e 30m. A localização dos pontos amostrais é distribuída tendo como referência o ponto de descarte de água produzida no FPSO Peregrino e a direção da corrente predominante no momento da coleta. A partir deste ponto são estabelecidas radiais de 200, 500 e 1000 e 1600 m, sendo as estações posicionadas nesta última distância consideradas controle (**Figura II.7.1-1**). Para as análises relacionadas aos demais organismos da comunidade planctônica (zooplâncton e ictioplâncton), são obtidas amostras nas mesmas 16 estações através de arrastos oblíquos que passaram sobre os pontos.

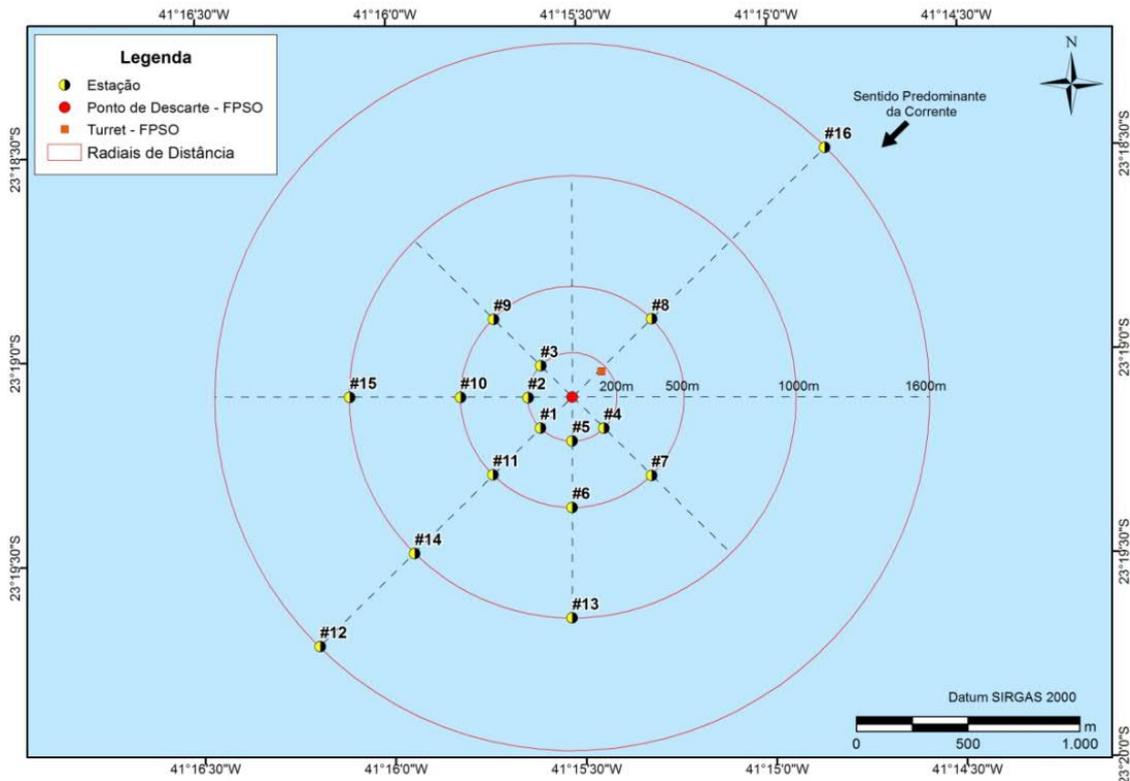


FIGURA II.7.1-1 – Esquema da malha amostral utilizada nas campanhas de monitoramento ambiental da qualidade da água no entorno do FPSO Peregrino, Campo de Peregrino.

Com relação aos parâmetros monitorados, a **Tabela II.7.1-2**, a seguir apresenta aqueles monitorados ao longo das campanhas, assim como as metodologias analíticas empregadas.

Parâmetros	Métodos Analíticos
Temperatura	Perfilagem ao longo da coluna d'água com CTD
Salinidade	
Densidade	
Alumínio Dissolvido	USEPA 6010C:2007
Cobre Dissolvido	USEPA 6010C:2007
Ferro Dissolvido	USEPA 6010C:2007
Arsênio Total	USEPA 6010C:2007
Bário Total	USEPA 6010C:2007
Berílio Total	USEPA 6010C:2007
Boro Total	USEPA 6010C:2007
Cádmio Total	USEPA 6010C:2007
Cromo Total	USEPA 6010C:2007
Manganês Total	USEPA 6010C:2007
Mercúrio Total	USEPA 7470A:1994
Níquel Total	USEPA 6010C:2007
Prata Total	USEPA 6010C:2007
Chumbo Total	USEPA 6010C:2007

Parâmetros	Métodos Analíticos
Selênio Total	USEPA 6010C:2007
Tálio Total	USEPA 6010C:2007
Urânio Total	USEPA 6010C:2007
Zinco Total	USEPA 6010C:2007
Cianeto livre	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500 CN F
Cloro residual total (combinado + ...)	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CI-G
Fluoreto Total	USEPA 9056A:2007
Surfactantes (substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno)	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C
Fenóis Totais	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D
SVOC (HPAs e fenóis)	USEPA 8270D:2007
HTPs	USEPA 8015C:2007
Óleos e Graxas	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5520D
BTEX	USEPA 8260C:2006
PCBs – Bifenilas Policloradas	USEPA 8082A:2007
Tributilestanho	SM - 6710 - Tributyl Tin:2011
Carbono Orgânico Total (COT)	Analisador elementar de carbono Sievers InnovOx
Clorofila-a	AMINOT & CHAUSSEPIED (1983)
Material Particulado em Suspensão	STRICKLAND & PARSONS (1972)
Nitrogênio Amoniacal Total	Application Note 5220 – Acc to ISSO 11732:2005 – Revisão 5
Nitrito	Application Note 5200 – Acc to ISO 13395:1996 – Revisão 2
Nitrato	Application Note 5201 – Acc to ISO 13395:1996 – Revisão 2
Fosfatos	Application Note 5240 – Acc to ISO 15681-1 – Revisão 4
Fósforo Total	Application Note 5241 – Acc to ISO 15681-1 – Revisão 4
Sulfetos	GRASSHOFF (1976)
Ecotoxicidade Aguda com <i>Mysidopsis juniae</i>	PE01 – <i>Mysidopsis juniae</i> ; ABNT-NBR 15.469:2007 e 15.308:2011
Ecotoxicidade Crônica com <i>Echinometra lucunter</i>	ABNT-NBR 115.469:2007 e 15.350:2012

Desde o início da sua implementação, em Fevereiro de 2012, até a última campanha considerada neste documento (Março de 2018), foram realizadas 7 campanhas oceanográficas de coleta de dados. Em todas elas, os valores das variáveis físico-químicas foram condizentes ao ambiente oceânico e, em geral, similares às campanhas anteriores e a outros estudos da Bacia de Campos. No conjunto total de dados obtidos ao longo dos anos de monitoramento, foram observadas alterações pontuais nos parâmetros, entretanto com sua grande maioria dentro dos limites apresentados pela CONAMA nº 357/05 para águas salinas Classe 1.

No que tange os resultados biológicos relacionados à comunidade planctônica (fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton), a composição taxonômica encontrada ao longo dos anos foi típica da região. Com relação aos índices ecológicos, a diversidade e equitabilidade ao longo dos anos indicaram ambiente sem sinais de degradação ambiental.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento da qualidade da água no entorno do FPSO Peregrino tem sido realizado dentro das premissas apresentadas pelo órgão ambiental, assim como terá continuidade conforme estabelecido no Processo 02022.001967/2006. Os resultados têm se apresentado alinhados, ao longo dos 7 anos de atividade, com a classificação proposta para o corpo hídrico em questão (CONAMA 357/05 - Classe 1). Conforme previamente apresentado, os resultados das campanhas são anualmente consolidados e apresentados a COPROD/CGMAC/DILIC/IBAMA para análise.

O monitoramento realizado no entorno do FPSO Peregrino, pelo Subprojeto II – Monitoramento da Qualidade da Água, permite a avaliação contínua deste enquadramento atendendo assim as premissas legais aplicáveis.

A instalação de uma nova plataforma (Peregrino C), assim como de um gasoduto e linhas de produção e injeção de água, objetos do estudo ora apresentado, alteram pontual e temporalmente a qualidade da água na região, razões pelas quais não é proposto projeto visando à avaliação da qualidade da água durante estas etapas. Adicionalmente, a operação da unidade Peregrino C, assim como as demais que já operam no Campo de Peregrino (Peregrino A e B), apresentam baixo potencial de impacto na qualidade da água, razão pela qual também não é proposto projeto de monitoramento de qualidade de água focado nestas atividades.

3. RESPONSÁVEL TÉCNICO

As informações apresentadas neste item são de responsabilidade técnica do profissional relacionado na **Tabela II.7.1-3**. A cópia do registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA é apresentada no Item II.13 – Equipe Técnica.

TABELA II.7.10.3 – Responsável Técnico.

Nome	Formação	Cadastro IBAMA	Conselho de classe	Assinatura
Luiz Henrique C. Barbosa	Msc. Oceanógrafo	521520	NA	