
II.7.1 PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Considerações Iniciais

O principal objetivo do monitoramento ambiental é o acompanhamento do fator ambiental envolvido de forma a mitigar o respectivo impacto.

O AMEG é um empreendimento de ampliação da malha de escoamento de gás, que envolve o lançamento de nova linha de escoamento da produção de gás em área na qual que já existem outras linhas de escoamento instaladas. No âmbito do projeto AMEG, serão desenvolvidas atividades na porção terrestre e marítima da área de influência.

Os impactos ambientais negativos mais relevantes ocorrerão na fase de instalação do empreendimento, podendo-se destacar no que se refere ao monitoramento a interferência sobre a biota e seu substrato na fração terrestre, e sobre a pesca na fração marítima.

Nas atividades petrolíferas *offshore* o monitoramento visa detectar modificações no ambiente resultantes do descarte de efluentes e seu possível efeito sobre a comunidade biológica local e a qualidade da água. Uma das maiores preocupações causadas pelo descarte de efluentes é a transferência potencial na cadeia trófica e a bioacumulação dos componentes presentes. No caso do projeto AMEG, o descarte de efluentes será decorrente dos testes de estanqueidade dos dutos. Esta atividade deverá demandar cerca de três a cinco dias e a dispersão dos efluentes ocorrerá de forma rápida, antes mesmo da liberação da área pela equipe responsável para a realização de qualquer outra atividade. Assim sendo, e em conformidade com os impactos identificados no presente RAA, o monitoramento do meio biótico na fração marítima não se justifica.

Entretanto, em consequência do desenvolvimento de atividades na porção terrestre, que envolverão supressão vegetal e movimentação de solo, será necessário o monitoramento destes compartimentos.

Com relação à pesca, durante o 1º seminário sobre proteção ambiental na exploração de petróleo, realizado em 2001, o ELPN/IBAMA apresentou as principais análises e parâmetros a serem contemplados num projeto de monitoramento, deixando claro que a atividade pesqueira deveria ser incluída apenas quando da realização das atividades sísmicas. No caso da



AMEG, como já se encontram instalados na mesma faixa (até o Ponto A) cinco dutos, a atividade de pesca no local já é limitada, não havendo alteração significativa em decorrência da operação dos dutos da AMEG. Quanto à fase de instalação dos mesmos, a movimentação de embarcações para lançamento e construção dos dutos restringirá, temporariamente, as atividades pesqueiras locais, porém será um impacto de curta duração, não justificando seu monitoramento.

Ainda visando identificar a necessidade de monitoramento ambiental para os impactos decorrentes do Projeto AMEG foram considerados os seguintes pontos:

- 1) Os dutos permanecerão enterrados num trecho que se estenderá do Ponto A (praia) até a isobatimétrica de 25m, com cerca de 15 km de extensão, no máximo. Daí em diante, o duto seguirá exposto sobre o leito oceânico até a plataforma de Garoupa, conseqüentemente a dinâmica da coluna d'água não sofrerá alterações. Próximo ao fundo, as correntes são extremamente fracas, quase ausentes, a partir de uma certa profundidade, onde já não sofre os efeitos de vento e de ondas. Neste trecho, a dinâmica dos sedimentos não sofre impacto e a profundidade limite é de cerca de 2,5 m para as ondas de 2 m, predominantes na região.
- 2) No trecho localizado entre a profundidade em que a onda sente o efeito do fundo e a praia (zona de surf) certamente ocorrerá o transporte de sedimentos impactando localmente, temporariamente, de maneira reversível e com magnitude baixa. Isto porque neste trecho há um transporte de sedimentos induzido pelas correntes litorâneas geradas pela refração das ondas que chegam no local.
- 3) As inspeções rotineiras da linha de escoamento já existente (RG-4), através de fotografias ou filmagens não demonstraram nenhum tipo de impacto no transporte de sedimentos.
- 4) Como o fluido a ser escoado é gás, em qualquer escapamento tenderá a ir para a atmosfera, atravessando a camada de sedimento no trecho enterrado e a coluna d'água. Com a perda de pressão, as válvulas de segurança fecharão automaticamente, eliminando o processo de vazamento. Assim sendo, não haverá acumulação de sedimentos.



Considerando estas informações, pode-se concluir que:

- 1) Não há necessidade de monitoramento regular de qualidade de água e sedimento, bastando a inspeção periódica dos dutos, feita regularmente pela PETROBRAS.
- 2) Não há alterações nas dinâmicas da água e também dos sedimentos a partir da isobatimétrica de 2,5 m.
- 3) É necessária a realização da batimetria local antes da realização da atividade de forma a compará-la com dados históricos locais.

Assim, para permitir o acompanhamento das alterações no solo e na biota na fração terrestre, bem como na batimetria na fração marítima, foi consolidado o presente Projeto de Monitoramento e Recuperação da Faixa de Passagem dos Dutos, apresentado a seguir.

Projeto de Monitoramento e Recuperação da Faixa de Passagem dos Dutos

II.7.1.1. Justificativa

Estudos incluídos no Plano Diretor de Escoamento de Gás da Bacia de Campos (PDEG) indicaram a necessidade do aumento da capacidade de escoamento, em função de novos campos em produção. Como consequência, foi desenvolvido o projeto AMEG - Ampliação da Malha de Escoamento de Gás da Bacia de Campos visando garantir o escoamento de gás dos Campos de Marlim Sul, Marlim Leste, Roncador, Albacora Leste e Frade, além de aumentar a segurança operacional e reduzir o potencial de impacto no meio ambiente.

O projeto AMEG, prevê a instalação de um gasoduto de 22" de diâmetro com aproximadamente 84 km de comprimento, com um trecho enterrado de até 15 km se estendendo da linha isobatimétrica de 25m até a praia, próximo ao Ponto A. Esta área aqui denominada de Área de Passagem dos Dutos, localiza-se na Barra do Furado/Quissamã-RJ nas coordenadas UTM N 7.552.858 e E 275.861. Esta área possui um trecho de vegetação de restinga com cerca de 300 m².

Na fase de instalação do gasoduto será construída na praia uma Base Guincho, de dimensão 80mx80m, provida de guincho de arraste para tracionamento da tubulação, lançada através de uma balsa ancorada ao



largo, até terra firme. Esta etapa envolverá supressão vegetal, deslocamento de solo, movimentação de equipamentos e de pessoal.

Na fase de enterramento do duto no solo será cavada uma vala para acomodação do mesmo. Nesta fase haverá a supressão da vegetação e deslocamento do solo.

Considerando os impactos nos meios físico e biótico acima identificados, este Projeto justifica-se pela necessidade de acompanhamento do processo de regeneração natural para permitir a identificação das ações necessárias para mitigação destes impactos.

II.7.1.2 Objetivos

Objetivo Geral:

O presente Projeto tem como objetivo geral viabilizar o retorno da Área de Passagem dos Dutos às condições iniciais.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar a composição botânica da área antes do enterramento do duto;
- Diagnosticar as feições morfológicas da área (parte emersa e submersa);
- Acompanhar o processo de regeneração natural;
- Avaliar a capacidade de regeneração da vegetação;
- Identificar e avaliar as formas de pressão antrópica sobre a vegetação de restinga ainda existente na região, de forma a definir estratégias para a reabilitação;
- Subsidiar a tomada de decisão sobre a necessidade da realização de plantios de mudas nativas para acelerar o processo de revegetação;
- Subsidiar a tomada de decisão sobre as ações necessárias para o restabelecimento das condições iniciais da área da praia afetada pelo enterramento do duto.

II.7.1.3 Metas

O Projeto de Monitoramento e Recuperação da Faixa de Passagem dos Dutos tem como metas:



- Identificar 100% das espécies ocorrentes na área diretamente afetada pela passagem das linhas do Sistema de Escoamento de Gás Natural do Campo de Roncador;
- Documentar as feições morfológicas da área emersa e obter a batimetria local da parte submersa;
- Registrar a evolução de 100% das espécies catalogadas anteriormente;
- Avaliar a evolução apresentada por 100% das espécies catalogadas;
- Identificar 100% das ações antrópicas sobre a vegetação local;
- Definir as ações necessárias para a recuperação de 100% das espécies catalogadas.

II.7.1.4 Indicadores Ambientais

Para permitir a avaliação do cumprimento das metas propostas, foram selecionados os seguintes indicadores ambientais:

- Espécies ocorrentes na área diretamente afetada pela passagem das linhas do Sistema de Escoamento de Gás Natural do Campo de Roncador;
- Registros fotográficos das feições morfológicas da área emersa e comparação da batimetria anterior ao empreendimento com o histórico de batimetria local;
- Registros fotográficos das espécies catalogadas anteriormente;
- Distribuição espacial das espécies catalogadas;
- Registros fotográficos das ações antrópicas sobre a vegetação local;
- Ações necessárias para a recuperação das espécies catalogadas.

II.7.1.5 Público-Alvo

Considera-se como público-alvo os trabalhadores envolvidos na instalação do duto.



II.7.1.6 Metodologia e Descrição do Projeto

O Projeto de Monitoramento e Recuperação da Área de Passagem dos Dutos será composto por duas fases distintas. A primeira realizada antes do enterramento do duto e a segunda após o término das obras de instalação dos mesmos, se prolongando até que a vegetação retorne às condições iniciais.

A área a ser monitorada está localizada próxima ao Ponto A e possui aproximadamente 300 m² de extensão, com vestígios de vegetação de restinga. Esta vegetação distribui-se ao longo da praia e sua fisionomia variada está diretamente relacionada ao solo arenoso onde ela se encontra.

Inicialmente o projeto consistirá em observações fotográficas para identificar a situação atual da área antes da instalação do duto, no que se refere às feições morfológicas emersas e à vegetação, e levantamento das espécies vegetais ocorrentes de forma a permitir comparações futuras. Da mesma forma, o levantamento batimétrico da parte submersa antes e depois da colocação dos dutos permitirá uma comparação futura da recuperação do estágio anterior.

O processo de registros fotográficos da vegetação do local se repetirá ao longo da execução do Projeto de forma a possibilitar o acompanhamento da evolução das espécies catalogadas anteriormente.

Na segunda fase do Projeto, o material botânico e o solo orgânico serão retirados para a abertura da vala onde será enterrado o duto, sendo acondicionados de maneira a permitir reaproveitamentos futuros. Este procedimento é adotado em razão da qualidade do substrato ser de fundamental importância para o sucesso da recuperação da área.

Considerando que o tempo da escavação da vala para a instalação do duto será de cerca de dois meses, o material retirado será acondicionado em local próximo ao Ponto A e permanecerá coberto, para evitar ações do intemperismo.

Ao final da instalação do gasoduto, visando acelerar o processo de recuperação da área, o mesmo será recoberto com o próprio solo orgânico retirado.

Desta forma, com a conclusão das obras e a liberação da área, o local será dividido em três sub-áreas, cada uma com cerca de 100 m², delimitadas por meio de estacas e cordões para observações periódicas com mapeamento das espécies existentes e sua superfície de cobertura (m²).



O monitoramento desta fase será realizado através de registro fotográfico se estendendo até a linha d'água, com o objetivo de acompanhar a recuperação da área degradada e identificar e quantificar a contribuição das espécies vegetais no processo de recuperação.

Caso a avaliação da capacidade de regeneração natural não alcance o nível desejado, será realizado o plantio de sementes ou mudas da vegetação típica, obtidas em áreas adjacentes.

Anualmente serão realizados acompanhamentos da evolução da cobertura vegetal sobre o solo, identificando-se a taxa de crescimento em cada parcela. Este acompanhamento será efetuado até a reabilitação da área nas condições originais, isto é, antes da instalação do duto.

II.7.1.7 Inter-relação com outros planos e projetos

O Projeto de Monitoramento e Recuperação da Área de Passagem dos Dutos se inter-relaciona com os Projetos Ambientais desenvolvidos na Bacia de Campos.

II.7.1.8 Atendimento a Requisitos Legais

Legislações pertinentes à recuperação de áreas degradadas e monitoramento ambiental.

- Lei 4.771 de 1965: Código Florestal;
- Resolução CONAMA 01/86: Dispõe de critérios gerais de avaliação de impacto;
- Resolução CONAMA 002/96: Dispõe sobre a reparação de danos ambientais causados pela destruição de floresta e outros ecossistemas;
- Decreto 750 de 10 de Fevereiro de 1993: Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios médios e avançados de regeneração da Mata Atlântica;
- Lei 9.605 /98 – Lei de Crimes Ambientais.



II.7.1.9 Etapas de Execução

O Projeto consistirá das seguintes etapas:

Mobilização – Contratação e mobilização da equipe técnica necessária à implantação do projeto;

Desenvolvimento – Será desenvolvido através de acompanhamento *in situ*, com análise e identificação das espécies vegetais das sub-áreas delimitadas, com a interpretação e integração dos dados;

Produto – Serão produzidos um relatório inicial, contendo as informações da caracterização local antes do enterramento do duto e relatórios anuais com a consolidação das informações obtidas.

II.7.1.10 Recursos Necessários

Recursos	Estimativa Preliminar
Humanos	Equipe técnica especializada.
Financeiros	Os recursos para a execução deste projeto estão previstos no orçamento do empreendimento.
Físicos	Equipamentos transporte, cartografia, etc.

II.7.1.11 Cronograma Físico

Atividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mobilização												
Acompanhamento em Campo												
Análise das informações												
Integração												
Relatório inicial												
Relatório anual												



II.7.1.12 Acompanhamento e Avaliação

O programa será acompanhado através de relatórios.

- **Relatório Inicial** – Será apresentado 1 (um) relatório 3 meses após o levantamento florístico do local que comporá os resultados obtidos na caracterização.
- **Relatório Anual** – Será apresentado 1 (um) relatório anualmente apresentando a consolidação de todos os dados obtidos.

Será elaborado anualmente um relatório de acompanhamento do Projeto, contendo o desenvolvimento das atividades, os resultados obtidos no período, a análise dos mesmos, a avaliação do cumprimento das metas, e as conclusões bem como gráficos e fotos sempre que possível.

Com base na avaliação dos resultados, poderá ser proposto um ajuste na periodicidade do projeto, a fim de melhorar o acompanhamento da sucessão ecológica local.

II.7.1.13 Responsabilidade pela implementação do Projeto

A Petrobras/UN-RIO/SMS será a responsável pela implementação do projeto.

II.7.1.14 Responsável Técnico pela Elaboração do Projeto

Nome	Área Profissional	Conselho Regional	Cadastro IBAMA
Alessandro Mendonça Filippo	Oceanógrafo	Não aplicável	199273
Patrícia da Silva Cotta	Bióloga	CRBIO: 21.223/02-D	196503