

## II.10 - CONCLUSÃO

Este Estudo de Impacto Ambiental – EIA foi elaborado para subsidiar o processo de tomada de decisão quanto à Atividade de Produção e Escoamento de Gás Natural e Petróleo no Campo de Camarupim, Bacia do Espírito Santo, e inclui elementos para a gestão ambiental do projeto.

O projeto faz parte do Plano de Antecipação da Produção Nacional de Gás Natural - PLANGAS, programa que abrange um conjunto de projetos interdependentes visando um esforço concentrado de antecipação de projetos de gás.

O empreendimento em questão se encontra localizado a aproximadamente 40 km do continente, sendo Aracruz o município em terra mais próximo. O empreendimento do Campo de Camarupim abrange um horizonte de 12 anos, considerando sua implantação e operação, com o início da produção programado para 2008 e o término previsto para 2020.

O Campo de Camarupim estará operando inicialmente com 3 poços produtores de gás. Contudo, novos poços produtores de óleo/gás poderão ser interligados à Unidade FPSO Cidade de São Mateus no caso de novas descobertas. Por esta razão, neste estudo está sendo contemplada tanto a produção de gás, quanto a de óleo.

O gás produzido no Campo de Camarupim será processado pela UEP e exportado para o continente através de um gasoduto de 12" e 5 km de extensão conectado a um PLEM, seguindo até a UTGC (Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas, localizada no município de Linhares) por um gasoduto de 24" e 55 km de extensão. O óleo que possa vir a ser produzido será escoado através de navios aliviadores.

O Campo de Camarupim está localizado em região contígua ao Campo de Golfinho. A área sob influência do empreendimento é, portanto, a mesma que já fora descrita por ocasião dos processos de licenciamento naquele campo. Por este motivo, e seguindo diretrizes da Petrobras UN-ES, o presente EIA foi elaborado tendo como base os estudos referentes aos processos de licenciamento já apresentados à CGPEG/IBAMA, a saber: Atividades do Módulo I (FPSO Capixaba) e Módulo II (FPSO Cidade de Vitória) do Sistema de Produção

e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Campo de Golfinho, tendo sido o primeiro aprovado no início do corrente ano, e estando o segundo em processo de análise por esta Coordenação. Tal estratégia foi adotada tendo em vista que os dois EIA/RIMA supracitados diagnosticaram recentemente e de forma exaustiva a área onde se insere o campo, não havendo incremento de informações que promovessem alterações significativas no diagnóstico ambiental.

A delimitação da área de influência da atividade considerou toda a região potencialmente passível de ser afetada, direta ou indiretamente, pelo desenvolvimento do empreendimento, considerando os diferentes aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico, bem como um cenário potencial envolvendo um acidente ambiental causado por derramamento de óleo.

A Área de Influência Direta (AID) engloba o Campo de Camarupim, somada à faixa de 1 Km de largura no entorno do gasoduto que ligará o FPSO Cidade de São Mateus a UTGC. Em adição, consideraram-se o descarte de efluentes e resíduos, em especial a água de produção gerada, e a movimentação de embarcações durante a fase de lançamento e interligação das linhas de produção e do gasoduto, bem como os efeitos potenciais desta atividade sobre o ambiente. Para o meio socioeconômico, foram considerados como participantes da AID o município de Linhares, que receberá o gasoduto, além dos municípios que possuem instalações de apoio ao desenvolvimento do Campo de Camarupim (porto, aeroporto, áreas de recebimento e tratamento de resíduos, escritórios administrativos da Petrobrás etc.) e os municípios que receberão *royalties*. Desta forma, fazem parte da AID deste empreendimento os municípios do litoral centro/norte do Espírito Santo, a saber: São Mateus, Linhares, Aracruz, Fundão e os municípios componentes da região denominada de Grande Vitória, ou seja, Vitória, Vila Velha e Serra.

A delimitação da Área de Influência Indireta (AII) levou em consideração os impactos indiretos que poderão ser gerados a partir da atividade no Campo de Camarupim, relacionados ao ambiente natural e socioeconômico.

Assim, foram realizadas simulações para derrames acidentais de óleo e os resultados destas simulações, onde não foram consideradas quaisquer ações de controle do derrame, permitiram concluir que a região com possibilidade de ser atingida no pior cenário considerado, que foi o afundamento da unidade com toda

a sua capacidade de estocagem de óleo (111.291m<sup>3</sup>), compreende a faixa litorânea entre o município de São Mateus, no Espírito Santo, e o município de Arraial do Cabo, no Estado do Rio de Janeiro.

Nesta região são encontrados praias arenosas, costões rochosos, lagoas costeiras, estuários e manguezais, que correspondem a ecossistemas pouco estudados e considerados de extrema sensibilidade e importância biológica para a conservação (MMA, 2002). A importância ambiental de alguns desses ecossistemas justificou, inclusive, a criação de Unidades de Conservação e proposição de outras, ao longo de todo o litoral. Dentre as mais ameaçadas, encontra-se a Reserva de Comboios (sede do Projeto TAMAR na região), por estar situada próxima à área do empreendimento e, por isso, apresentar maior probabilidade de ser atingida no caso de um grande vazamento de óleo a partir do Campo de Camarupim. Contudo, cabe ressaltar que as simulações realizadas não contemplam medidas de controle passíveis de serem implementadas no combate a derrames acidentais e, mesmo assim, a probabilidade máxima da mancha atingir a costa não passou de 40%.

Destaca-se que a probabilidade de ocorrência de acidentes com derramamento de óleo é inerente às atividades de produção de óleo, o que implica em um risco permanente de ocorrência de um evento dessa natureza a partir das estruturas submarinas e da UEP, o que poderia causar danos ambientais variáveis na região oceânica dependendo do volume de óleo derramado e das condições oceanográficas e meteorológicas dominantes no momento do acidente. Dessa forma, pode-se afirmar que a presença desse novo empreendimento incrementará o potencial de risco de poluição acidental por óleo na região.

Tendo em vista que atividade de produção e escoamento de gás natural e petróleo no Campo de Camarupim pode vir a potencializar a ação de empreendimentos já existentes sobre a área de influência das atividades, a qualidade ambiental foi avaliada sob a ótica do sinergismo, no intuito de identificar as tendências evolutivas no ambiente sob a ação da atividade.

Durante a elaboração do estudo pôde-se caracterizar a área de influência direta do empreendimento como bastante preservada, principalmente em sua

região oceânica e na área costeira próxima ao empreendimento. Ainda algumas características ambientais são de grande relevância na região, como a proximidade com áreas de rota e concentração de cetáceos e quelônios, dois grupos alvos de importantes projetos de conservação. Além disso, há a presença na zona costeira próxima de ambientes sensíveis como praias arenosas, estuários e manguezais.

A economia é pouco desenvolvida e, neste sentido, o turismo é bastante dependente dos apelos naturais e a atividade pesqueira é praticamente de subsistência. Este cenário aponta para um diagnóstico favorável em termos de qualidade ambiental e, ao mesmo tempo, de alta sensibilidade.

Deste modo, identificaram-se na Área de Influência do empreendimento áreas com controle e/ou restrições à atividade (Mapa II.10-1), bem como áreas sensíveis (Mapa II.5.4-1). Nas Unidades de Proteção Integral, a atividade não pode ser desenvolvida. Nas Unidades de Proteção Parcial (SNUC, Lei Nº 9.985/2000), a atividade pode ser desenvolvida sob determinadas restrições, em função do previsto no Plano de Manejo de cada Unidade. Destaca-se a área da costa onde ocorre a desova de quelônios, entre o rio Piraquê-Açu e o município de São Mateus, nos meses de setembro a março. Nesta época do ano, e até a distância de 15 milhas da costa, esta área encontra-se integralmente restrita à atividade em questão. O lançamento do gasoduto no trecho entre a praia e a distância de 15 milhas da costa só poderá ser implementado, portanto, entre os meses de abril e agosto. Recentemente, a Portaria IBAMA Nº 39/2006 estabeleceu os limites das Áreas de Exclusão e Restrição Parcial do PARNAM dos Abrolhos. Deve-se atentar para o fato de que parte do gasoduto planejado para o presente empreendimento tem o seu traçado compreendido dentro da área de restrição. Assim sendo, e conforme estabelecido na Portaria supracitada, a atividade de instalação do mesmo estará condicionada ao cumprimento das prerrogativas estabelecidas no processo de licenciamento.

Há que se destacar, ainda, a sensibilidade da área quanto à sua utilização por diversas espécies de cetáceos e aves em suas rotas migratórias.

O cruzamento das informações obtidas no diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento com os aspectos ambientais relacionados às atividades que estão sendo previstas para se desenvolverem, permitiu identificar

interferências tanto negativas como positivas do empreendimento sobre o meio marinho.

Analisando a matriz de impactos para as distintas fases do empreendimento, foi identificada a previsão de 56 impactos entre os fatores de sensibilidade considerados:

Destes impactos identificados, 7 (13%) se relacionam à fase de planejamento, 18 (32%) à fase de instalação, 23 (41%) à produção, 5 (9%) à desativação do empreendimento e 3 (5%) são decorrentes de impactos potenciais relativos a eventos acidentais com derrame de óleo, vazamento de condensado e movimentação de carga. Foram qualificados 38 impactos negativos (68%), 17 positivos (30%) e 1 (2%) com ambigüidade de qualificação.

Para o meio socioeconômico, os impactos ambientais considerados negativos (14) estiveram relacionados a: Atração de população; Demanda de áreas para disposição final de resíduos; Intensificação das desigualdades regionais; Interferência na atividade pesqueira; Problemas de saúde ocupacional; Risco de acidentes com trabalhadores, embarcações e aeronaves; Sobrecarga das estradas de acesso aos portos *supply*; Acidentes na movimentação de cargas e Derrame acidental de óleo. O impacto relacionado à geração de expectativa possui caráter ambíguo em sua qualificação. Foram identificados ainda 17 impactos positivos para este fator de sensibilidade, os quais se relacionam a: Atração de novos empreendimentos; Demanda por bens e serviços; Dinamização da economia; Fortalecimento da indústria petrolífera e naval; Geração de tributos; Geração e distribuição de *royalties*; Geração e manutenção de empregos; Incremento de óleo e gás na matriz energética do Espírito Santo e Transformação do perfil produtivo do Espírito Santo. Em relação à significância destes impactos, 8 (25%) impactos negativos foram avaliados como pouco significativos e 5 (16%) como significativos. Um total de 17 (53%) impactos positivos foram avaliados como significativos e 1 com ambigüidade na qualificação. A contaminação ambiental por derrame acidental de óleo de grandes proporções foi avaliada como de magnitude variável (1=3%), refletindo na sua significância e temporalidade.

Para o fator de impacto relacionado à qualidade da água, os impactos negativos (6) identificados em cada fase estão vinculados a: Descarte da água de produção e outros efluentes inorgânicos; Descarte de resíduos e efluentes

orgânicos, Acidentes na movimentação de cargas, Vazamento de gás/condensado e Derrame acidental de óleo. Em relação à significância destes impactos, todos os impactos foram avaliados como pouco significativos. A contaminação ambiental por derrame acidental de óleo de grandes proporções foi avaliada como de magnitude variável, refletindo na sua significância e temporalidade.

Para a comunidade biótica em geral, os impactos negativos (16) identificados estão vinculados a: Ressuspensão de sedimentos do fundo oceânico (ancoragem do FPSO e do enterramento do gasoduto no trecho marítimo), Geração de ruído e luminosidade; Descarte da água de produção e outros efluentes inorgânicos; Descarte de efluentes e resíduos orgânicos, Desenvolvimento de comunidades biológicas incrustantes, Atração e desenvolvimento de organismos marinhos, sendo todos esses avaliados como pouco significativos. Exceto para os impactos relacionados ao cenário acidental envolvendo derramamento de óleo de grandes proporções, todos os impactos foram classificados como pouco significativos. Para o fator de impacto relacionado à qualidade do sedimento, somente três impactos negativos foram identificados, sendo relacionados à ressuspensão de sedimentos do fundo oceânico nas fases de instalação (Ancoragem do FPSO e enterramento do gasoduto), e na fase de desativação. Esses fatores de impacto foram classificados como pouco significativos.

Para o fator de impacto relacionado à qualidade do ar, também somente um impacto negativo foi identificado, sendo relacionado às emissões atmosféricas e classificado como pouco significativo.

Merece ser ressaltado que dentre todos os impactos avaliados, a maioria (46=82%) foi classificado como reversível, e 10 (18%) como irreversíveis. Excluindo dessa estatística o impacto referente à introdução de espécies exóticas, dentre os impactos qualificados como negativos (38), um montante de aproximadamente 89% são reversíveis. Isto é, estes podem ser revertidos a partir da adoção das medidas de controles e ajustes propostas ou com o encerramento das atividades de produção e desativação e retirada da unidade do campo. Os impactos negativos e irreversíveis (4) estão relacionados ao meio socioeconômico, como Atração de população; Intensificação das desigualdades

regionais e Demanda de áreas para disposição final de resíduos, sendo os dois primeiros avaliados como significantes.

Dentre os impactos qualificados como positivos (17), um montante de aproximadamente 71% são reversíveis e 29% irreversíveis, como exemplo destacam-se a Atração de novos empreendimentos, Demanda por bens e serviços e Transformação do perfil produtivo do Espírito Santo, sendo todos avaliados como significativos. A Geração de expectativa, de qualificação ambígua, também possui caráter irreversível.

A partir da identificação e classificação dos impactos ambientais potenciais decorrentes das atividades de implantação e desenvolvimento do Campo de Camarupim, foram propostas ações que visam à redução ou eliminação dos impactos negativos (medidas mitigadoras) e também ações objetivando a maximização dos impactos positivos (medidas potencializadoras).

As medidas de redução dos riscos foram sugeridas, prioritariamente, para os eventos cujos riscos são considerados como inaceitáveis. Estas medidas visam à redução da probabilidade de ocorrência e/ou da magnitude de potenciais conseqüências das hipóteses acidentais identificadas, com o objetivo de aumentar a confiabilidade operacional da atividade, além de permitir a melhor forma de administração do risco para cada perigo identificado no Estudo de Análise de Risco e controle do projeto de produção.

A Análise Preliminar de Perigos contemplou as fases de instalação e operação da Unidade FPSO Cidade de Vitória. Neste sentido, a APP apresentada neste EIA identificou, no total, 180 hipóteses acidentais (20 na Fase de Instalação e 160 na Fase de Produção), dentre as quais fazem parte as ações de resposta do Plano de Emergência Individual. As causas e efeitos dos perigos e acidentes de uma forma geral resultaram na possibilidade de pequenas perdas de produtos, materiais e óleo diesel para o mar, além de danos materiais e pessoais.

Com o intuito de reduzir a probabilidade de ocorrência e/ou a magnitude das conseqüências das hipóteses acidentais identificadas, foi elaborado o Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR com base nos resultados da Análise Preliminar de Perigo - APP, o qual contempla as medidas preventivas e/ou mitigadoras identificadas para os riscos com maior potencial de causar danos ambientais.

Somado a isso, os Projetos de Controle e Monitoramento Ambiental serão implementados pela Petrobras, além dos Planos de Gerenciamento de Riscos e o Plano de Emergência Individual elaborados especificamente para a Unidade de Produção.

Desta forma, tendo em vista uma operação ambientalmente segura, com riscos controlados e com baixos níveis de impactos ambientais potenciais, recomenda-se a adoção das medidas e dos projetos/planos supracitados e previstos no presente documento para assegurar realmente o mínimo de impacto sobre o meio ambiente e, de certa forma, garantir os efeitos positivos decorrentes da implantação deste empreendimento.

Por isso, deve-se destacar que um dos principais objetivos deste estudo é garantir o desenvolvimento sustentável de um projeto de produção de gás em águas oceânicas brasileiras, o que traz aspectos altamente positivos para diversos segmentos do país, tanto do ponto de vista socioeconômico, quanto ambiental.

Também, deve-se ainda enfatizar como importante justificativa econômica para a implantação deste empreendimento, o fato de se tratar de uma acumulação de gás, o que, devido aos últimos acontecimentos no contexto geopolítico na América do Sul, demanda um tratamento diferenciado, a fim de reduzir a dependência de fontes externas para o fornecimento deste recurso.

Ademais, ressalta-se também que, com a execução das atividades de controle e monitoramento ambiental previstas neste documento através dos Programas Ambientais, a serem implementados pela Petrobras para a atividade a ser desenvolvida no Campo de Camarupim, o empreendimento em questão proporcionará um ganho de conhecimento científico da fauna, da flora e da qualidade da água desta região oceânica. Além disto, as informações geradas por estes programas subsidiarão uma avaliação ambiental mais consolidada de atividades petrolíferas marítimas.

É importante que este incremento da atividade petrolífera ocorra acompanhado da implementação de um conjunto de medidas de prevenção e controle de situações de emergência, que agreguem esforços dos empreendedores locais, do poder público e da sociedade em geral, e que possibilitem ações rápidas e eficazes na eventual ocorrência de acidentes.



O presente estudo identificou de maneira abrangente os possíveis impactos decorrentes da atividade em questão, propondo medidas adequadas para sua prevenção ou correção. Desde que implementados os projetos ambientais propostos, na temporalidade e alcance previstos neste EIA, conclui-se pela viabilidade ambiental a execução do empreendimento da forma como se encontra descrito neste documento.