

II.4 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

A) Área de Influência Relativa aos Impactos Diretos e Indiretos da Atividade

A Área de Influência de uma atividade pode ser definida como a abrangência geográfica dos impactos diretos e indiretos que o empreendimento poderá acarretar aos meios físico, biótico e socioeconômico da área onde será realizada a atividade.

Os critérios utilizados para a definição da Área de Influência do Piloto do Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás da Área de Tupi, seguiram as diretrizes do “Termo de Referência - Proposta de definição de Área de Influência” elaborada pelo CGEPG/DILIC/IBAMA, que são os seguintes:

- (i) Os impactos decorrentes da instalação de estruturas, considerando a área de segurança no entorno das unidades e dos equipamentos submarinos;
- (ii) Os impactos decorrentes do descarte de efluentes (água produzida, efluentes provenientes de plantas de dessulfatação, e do teste hidrostático);
- (iii) A interferência com a atividade de pesca artesanal;
- (iv) A distribuição de *royalties* estabelecida pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
- (v) As rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais;

Com base nos critérios citados acima, foi identificada e delimitada a Área de Influência relativa aos impactos diretos e indiretos do Piloto do Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás da Área de Tupi, cujas justificativas para delimitação são apresentadas a seguir e o Mapa da Área de Influência (**Mapa II.4-1**) encontra-se apresentado ao final dessa seção.

B) Justificativas para a delimitação da Área de Influência

Área de Influência

A Área de Influência do Piloto do Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás da Área de Tupi, foi determinada considerando-se as interações entre a atividade nas fases de instalação e operação, e o meio ambiente.

Abaixo são apresentadas as justificativas da delimitação da Área de Influência relativa aos impactos diretos e indiretos da atividade, seguindo a ordem dos critérios determinados para sua delimitação:

- (i) Impactos decorrentes da instalação de estruturas, considerando a área de segurança no entorno da unidade e dos equipamentos submarinos;**

Meio físico e biótico

Durante o desenvolvimento da atividade os principais impactos gerados sobre os Meios Físico e Biótico, referem-se aos processos de instalação do FPSO e do lançamento do sistema de arranjo submarino para o escoamento da produção de óleo e gás. Esses processos acarretam apenas impactos localizados principalmente sobre a biota local, devido ao soterramento de indivíduos e a criação de novos substratos rígidos para fixação de animais bentônicos.

Já na fase de operação devido à diminuição do tráfego de embarcações na área, os principais impactos observados são as estruturas de ancoragem, o próprio FPSO, e do arranjo submarino que comporão o sistema de produção e escoamento. Esse arranjo irá fornecer um substrato para adesão de organismos bentônicos.

Meio socioeconômico

Durante o processo de lançamento do gasoduto foi estabelecido de forma conservativa, baseado em estudos anteriores, uma faixa de exclusão a navegação de 500 m para cada lado do duto, com o objetivo de evitar acidentes

envolvendo outras embarcações, assim como viabilizar as atividades rotineiras das embarcações lançadoras, durante a fase de instalação do duto.

Durante a fase de operação do empreendimento o principal impacto identificado relacionado ao meio socioeconômico foi a delimitação da área de segurança de 500 metros em torno do FPSO, na qual não é permitida nenhuma atividade que não esteja relacionada à operação da Unidade de Produção.

Segundo a Portaria MD nº 30/DPC, de 30 de março de 2005 que altera as Normas da Autoridade Marítima para Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras (NORMAM nº 08/DPC), que trata das “Restrições à Navegação na área das plataformas”, o texto diz o seguinte: “São proibidas a pesca e a navegação, com exceção para as embarcações de apoio às plataformas, em um círculo com 500 metros de raio, em torno das plataformas de petróleo”.

Tendo em vista o acima exposto, a Área de Influência para o Meio Socioeconômico foi definida como a faixa de 500 metros para cada lado do traçado do duto, durante a fase de instalação e o círculo de 500 metros de raio em torno do FPSO durante a fase de operação.

(ii) Os impactos decorrentes do descarte de efluentes (água produzida, efluentes provenientes de plantas de dessulfatação, e do teste hidrostático);

Dispersão do efluente da unidade de dessulfatação

Através da modelagem numérica, foi estudado o destino físico do efluente, a ser descartado pela unidade removedora de sulfatos a ser instalada no FPSO Cidade de Angra dos Reis. Os aditivos químicos presentes no descarte são o Vitec 3000, o Antichlor, e o biocida (RoCide DB-20), em concentrações de 3, 15, e 100 ppm, respectivamente. O Biocida, no entanto, é utilizado na operação de manutenção, sendo descartado apenas 1 vez por semana ao longo de 1 hora. Não foram consideradas no estudo nenhuma perda de massa ou transformação química dos compostos, consistindo em uma abordagem conservadora.

Quatro simulações foram realizadas de forma a estimar o comportamento da pluma formada no descarte do efluente da unidade de dessulfatação do Piloto de Tupi. Foram considerados dois tipos de descarte, com e sem a presença do biocida ROCIDE DB-20, em dois cenários ambientais na região: verão e inverno.

De forma geral, a pluma mantém-se muito restrita ao entorno do ponto de descarte, alcançado uma distância máxima de 22 metros no cenário de VERÃO com o descarte de biocida. Em todas as simulações, a distância alcançada no cenário de INVERNO foi sempre inferior àquela alcançada no VERÃO.

Com relação à posição da pluma na coluna d'água, a profundidade máxima alcançada é de 20 m, a uma distância de cerca de 30 m da fonte e sempre com concentrações abaixo dos limiares considerados.

Dispersão do fluido do teste de estanqueidade

Através da modelagem numérica, foi estudado o destino físico do efluente, a ser descartado durante o teste de estanqueidade do duto de exportação que interligará o FPSO Cidade de Angra dos Reis a Plataforma de Mexilhão - (PMXL-1), (Gasoduto TUPI-PMXL-1). O aditivo químico presente no descarte é o Fluorene R2 (Fluoresceína), que é um corante orgânico biodegradável e não tóxico, presente em uma concentração de 40 ppm. Não foi considerada no estudo nenhuma perda de massa ou transformação química dos compostos, consistindo em uma abordagem conservadora.

Visando identificar a variação da concentração de fluoresceína que será lançada ao mar pelo teste de hidrostático a ser realizado no Gasoduto TUPI-PMXL-1, foram realizadas duas simulações numéricas com o objetivo de representar os cenários ambientais de verão e inverno. De uma concentração inicial de 40 ppm, foi considerado como limiar o valor para a diluição de 1000x, ou seja, 0,04 ppm. Ressalta-se que esta é uma abordagem conservadora, pois seguindo os testes de toxicidade, são esperados efeitos adversos apenas para concentrações superiores a 300 ppm (CENPES, 2002).

A posição da pluma na coluna d'água é bastante semelhante em ambos os cenários, limitando-se às profundidades superiores a 110 m. No cenário de verão,

a pluma atinge o limiar com aproximadamente 100 m de distância da fonte. Para o cenário de inverno a pluma estende-se até aproximadamente 300 m.

Meio físico e biótico

Durante a fase de instalação, o teste de estanqueidade do duto de exportação TUPI-PMXL-1 acarretará no lançamento de um aditivo químico corante orgânico biodegradável e não tóxico, cuja pluma de dispersão se estende até aproximadamente 300 m da fonte em uma concentração inferior ao limite estabelecido.

O FPSO Cidade de Angra dos Reis é dotado de uma planta de dessulfatação em sua instalação com descarte de aditivo químico (Biocida (RoCide DB-20)) utilizado na operação de manutenção, com descarte dentro dos padrões estabelecidos restrito a apenas 1 vez por semana ao longo de 1 hora.

As embarcações de apoio e o FPSO também são responsáveis pelo lançamento de efluentes sanitários e resíduos alimentares após o tratamento específico.

De uma maneira geral, a descarga de efluentes sanitários, resíduos alimentares e aditivos químicos, após o tratamento específico, pode acarretar num aumento da população planctônica e bentônica e conseqüentemente nectônica na área, modificando o ambiente natural.

(iii) A interferência com a atividade de pesca artesanal

Meio socioeconômico

Em relação à interferência com a atividade de pesca artesanal, durante o lançamento do Gasoduto TUPI-PMXL-1, devido à interface com o Projeto Mexilhão-Trecho Marítimo, foi utilizado como referência o Relatório do Projeto de Caracterização das Comunidades Pesqueiras Tradicionais e de Baixa Mobilidade do Litoral Norte Paulista, realizado em atendimento às Condicionantes 2.8 da Licença Prévia Nº 268/08, (Processo IBAMA Nº 02022.003014/05-75), onde pode-se observar a baixa mobilidade da pesca artesanal da região, caracterizando a

não utilização da área onde será lançado o gasoduto entre o FPSO Cidade de Angra dos Reis e a Plataforma de Mexilhão (PMXL-1), como espaço de realização de suas atividades.

Para fase de operação do empreendimento, a partir de dados secundários e do trabalho de campo realizado, nos municípios da Área de Influência (Rio de Janeiro e Niterói – RJ), onde foram visitadas colônias, associações e a federação de pesca, foi possível demarcar as áreas utilizadas pelos pescadores desses municípios, onde também foi caracterizando a não utilização da Área do Piloto de Tupi como espaço de realização de suas atividades, conforme descrito na seção II.5.3 - Meio Socioeconômico item N - Caracterização da Atividade Pesqueira deste estudo.

Portanto, para a atividade de pesca artesanal os dados levantados indicaram que a área onde será desenvolvido o empreendimento não é usualmente utilizada para realização de atividade de pesca artesanal.

(iv) Distribuição de *royalties* estabelecida pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)

Meio socioeconômico

O pagamento de *royalties* do petróleo e do gás natural está previsto no inciso II do art. 45 da Lei do Petróleo nº 9.478/97 e constituem uma compensação financeira que deve ser paga pelos concessionários, que produzem petróleo ou gás natural, a ser distribuída conforme os artigos 48 e 49 da mencionada Lei.

Para determinação da Área de Influência relacionada à distribuição de *royalties*, foi realizada uma estimativa preliminar de acordo com o Guia dos *Royalties* do Petróleo e do Gás Natural (ANP, 2001), utilizando-se o critério de municípios confrontantes ao Bloco BM-S-11, Bacia de Santos, onde será desenvolvido o Sistema Piloto de Produção e Escoamento de Óleo e Gás.

A partir destas estimativas, os municípios possivelmente beneficiários do recebimento de *royalties*, nos termos da legislação aplicável a distribuição de destes estabelecida pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e

Biocombustíveis (ANP), são os municípios do Rio de Janeiro e Niterói, no estado do Rio de Janeiro.

Destaca-se que esses municípios foram estimados como os municípios confrontantes, devido à projeção de suas linhas ortogonais a partir de seus limites intermunicipais (**Figura II.4-1**).

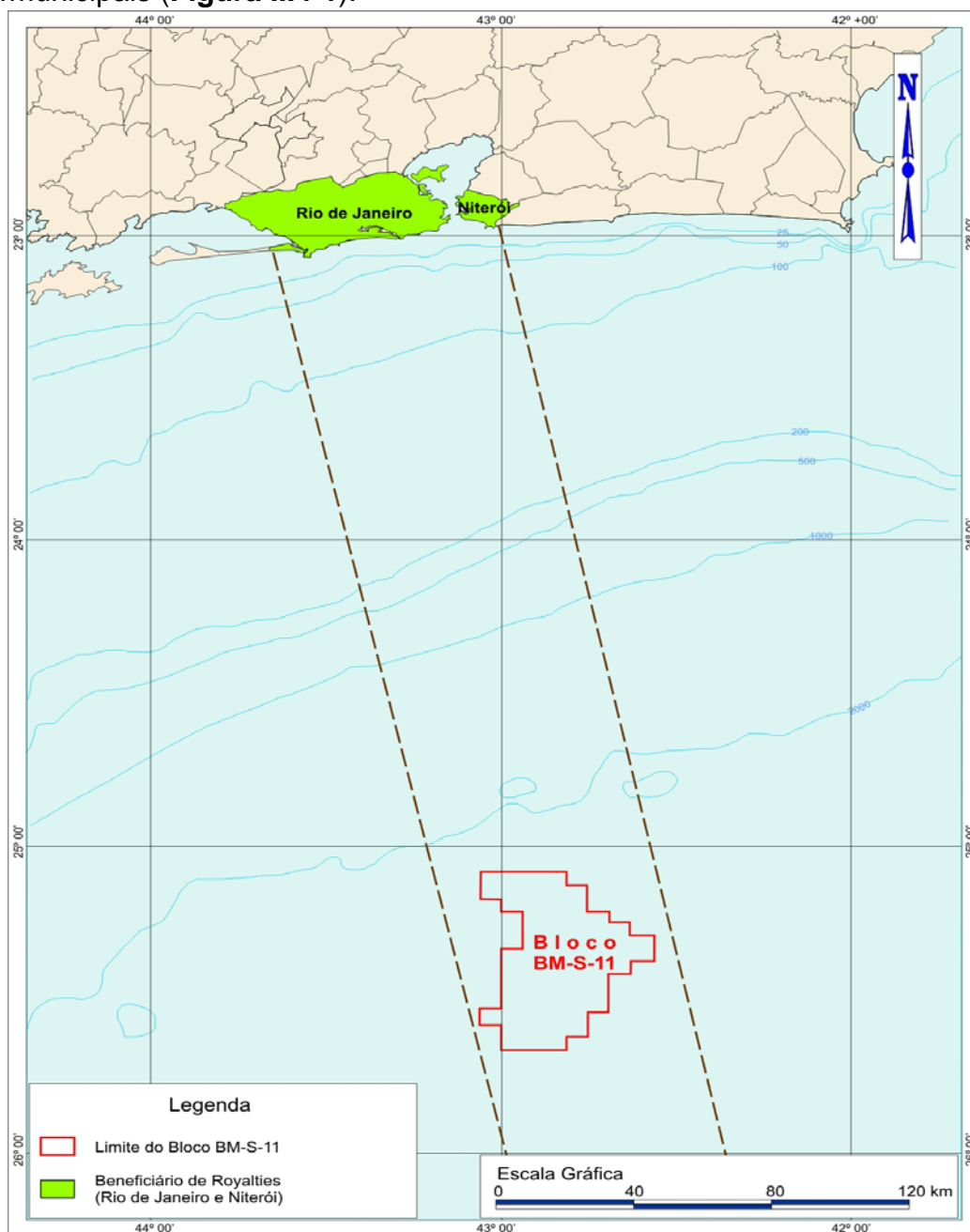


Figura II.4-1 – Projeção dos limites municipais, ortogonais a linha de costa, mostrando os municípios do Rio de Janeiro e Niterói como municípios confrontantes do Bloco BM-S-11 onde ocorrerá o Piloto do Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás na Área de Tupi, na Bacia de Santos.

Os municípios beneficiados pelo recebimento de *royalties* são definidos somente após o início da produção pelo IBGE e repassados para a Agência Nacional de Petróleo – ANP. Como ainda não houve uma definição por parte do IBGE, os municípios do Rio de Janeiro e de Niterói foram preliminarmente estimados, como possíveis beneficiários do recebimento de *royalties*. Ressalta-se, contudo, que após a avaliação final do IBGE é possível que ocorra alguma alteração, ou complementação, nas informações aqui prestadas.

(v) As rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais.

Meio Físico e Biótico

Como dito acima, os principais impactos gerados sobre os Meios Físico e Biótico, relacionados às rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até a base de apoio, acontece durante a instalação da atividade, pois na fase de operação o tráfego de embarcações diminui.

Portanto foi considerada como Área de Influência da atividade a rota das embarcações de apoio entre o FPSO e o município do Rio de Janeiro onde está localizada a base de apoio do empreendimento, devido à possibilidade do impacto de colisão dessas embarcações com animais marinhos, como cetáceos e quelônios.

Meio Socioeconômico

Em relação à Área de Influência da atividade relacionada ao Meio Socioeconômico, foi também determinada a rota das embarcações de apoio entre o FPSO Cidade de Angra dos Reis e o município do Rio de Janeiro, onde estão localizadas as bases de apoio do empreendimento (porto/aeroporto), devido à possibilidade de ocorrer interferências nas atividades pesqueiras ou de turismo e fluxo de pessoal, podendo influenciar a socioeconômica local.

Como bases de apoio ao Piloto de Tupi, serão utilizados o terminal da Poliportos e o aeroporto de Jacarepaguá ambos localizados no município do Rio de Janeiro. Neste item, também foi verificado que o maior esforço de utilização da base de apoio será durante a instalação, devido à possibilidade de ocorrer um

aumento das suas atividades e fluxo de pessoal, para troca de tripulação, o tratamento de resíduos, compra de insumos etc., influenciando assim a socioeconomia local.

Desta forma, foram consideradas como Área de Influência da atividade as seguintes áreas:

Meios Físico e Biótico:

- Área de 7 km em torno do FPSO Cidade de Angra dos Reis;
- Rota de navegação dos barcos de apoio entre o FPSO Cidade de Angra dos Reis e a base de apoio;
- Área ocupada pelo gasoduto de 216 km de extensão que ligará o FPSO Cidade de Angra dos Reis e a Plataforma de Mexilhão (PMXL-1).

Meio Socioeconômico:

- Área de segurança de 500 m em torno do FPSO Cidade de Angra dos Reis;
- Faixa de 500 m para cada lado da diretriz de lançamento dos dutos, durante a instalação;
- Estimativa dos municípios beneficiários de *royalties* (Rio de Janeiro e Niterói);
- Área que engloba as possíveis rotas das embarcações de apoio, entre o FPSO Cidade de Angra dos Reis e a base de apoio (Rio de Janeiro).