

II.4 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

Definição da Área de Influência

A seguir é apresentada a definição das áreas de influência direta e indireta das atividades de perfuração e produção de Gás e Condensado no Campo de Mexilhão, Bacia de Santos.

O Projeto Mexilhão é um empreendimento complexo, que inclui atividades de perfuração, produção e escoamento de gás e condensado do Campo de Mexilhão e adjacências, localizado no Bloco BS-400.

Sete poços produtores com surgência natural, localizados em lâmina d'água entre 320 e 550 m, serão interligados por linhas de coleta à plataforma fixa PMXL-1, localizada em lâmina d'água de 172 m, a cerca de 20 km do Campo de Mexilhão e áreas adjacentes.

A produção será escoada da plataforma fixa PMXL-1 por um gasoduto de exportação de 34" de diâmetro, que atravessará um trecho marítimo de aproximadamente 135 Km, alcançando a costa na altura do município de Caraguatatuba (SP). A partir da isóbata de 70 m, o gasoduto segue enterrado até o continente, atravessando um trecho terrestre com cerca de 8,5 km até a Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatatuba (UTGCA).

Também faz parte do empreendimento um duto de 6" de diâmetro (duto C5+), utilizado para o escoamento da produção de condensado da UTGCA para o Terminal de Marítimo Almirante Barroso (TEBAR), localizado no município de São Sebastião (SP). O duto segue o mesmo traçado terrestre do gasoduto de exportação, seguindo enterrado através do Canal de São Sebastião até o *pier* norte do TEBAR.

A denominação "*área de influência*", aqui adotada, constitui-se uma terminologia amplamente consagrada no contexto de estudos desta natureza, além de possibilitar maior simplicidade no processo de representação cartográfica da região de influência da atividade.

O TR ELPN/IBAMA n° 039/05, no seu item II.4, conceitua como Área de Influência Direta (AID) a área sujeita aos impactos diretos da atividade, e como

Área de Influência Indireta (AII) a área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos do desenvolvimento da atividade, assim como áreas susceptíveis de serem impactadas por possíveis acidentes na atividade.

Assim, foram identificadas 8 zonas (Mapa II.4-1) caracterizadas a seguir:

- ★ **Zona 1:** Campo de Mexilhão e áreas adjacentes, localizado no Bloco BS-400, onde serão realizadas as atividades de perfuração e produção de gás e condensado. Nessa zona também está inserida a área que, conforme modelagem matemática, será afetada pelo descarte de cascalho e fluido de perfuração.
- ★ **Zona 2:** leito marinho onde serão instaladas as estruturas submarinas (*manifold*, ANM, etc), as linhas de coleta e exportação, considerando uma faixa de 2 km para cada lado dos dutos e para o entorno da PMXL-1 (área de operação das balsas de instalação); além da coluna d'água ao longo da faixa de deslocamento das balsas de lançamento e instalação dos dutos de exportação e das sondas de perfuração.
- ★ **Zona 3:** Zona de Segurança de 500 metros de raio no entorno da plataforma fixa PMXL-1 e das sondas de perfuração, a partir da extremidade das unidades, considerada exclusiva para embarcações de apoio às atividades no campo. Por medida de segurança esta região é excludente à aproximação de outras embarcações, tanto na fase de perfuração, quanto na fase de operação;
- ★ **Zona 4:** área, que, conforme modelagem matemática, será afetada pelo descarte de fluido de preenchimento do gasoduto de exportação de 34" de diâmetro;
- ★ **Zona 5:** trajeto marítimo entre a PMXL-1, o Campo de Mexilhão e adjacências e a base de apoio marítimo.
- ★ **Zona 6:** bases de apoio marítimo (Multiportos, RJ) e aéreo (Jacarépaguá, RJ).
- ★ **Zona 7:** área de instalação da Base Guincho e traçado terrestre, entre o ponto de chegada em terra e a Unidade de Tratamento de Gás de Caraguatubá (UTGCA), considerando uma faixa de 400 metros para

cada lado; que inclui uma faixa não edificante de 10 metros para cada lado.

- ★ *Zona 8.* traçado terrestre, leito marinho e coluna d'água do trecho entre a praia e o TEBAR, onde será instalado o duto de escoamento da produção de condensado;

Mapa II.4-1 - Zonas de Atividade.

Mapa II.4-1 - Zonas de Atividade.

Área de Influência Direta (AID)

A delimitação das áreas de influência direta e indireta difere entre os meios natural (físico-biótico) e socioeconômico, respeitando a individualidade dos processos inerentes à dinâmica dos diferentes fatores ambientais (Mapa II.4-2). Os critérios que nortearam esta delimitação encontram-se descritos a seguir.

Meio físico-biótico

Para a delimitação da AID do meio físico-biótico, levou-se em consideração a incidência dos impactos ambientais diretos identificados e avaliados para a implantação das Atividades de Perfuração e Produção de Gás e Condensado no Campo de Mexilhão e adjacências, apresentados na seção II.6 deste documento.

Através dessa avaliação, foi possível observar que os impactos diretos, no trecho marinho, incidem principalmente na área do Campo de Mexilhão, na locação da plataforma PMXL-1, nas áreas de instalação dos dutos de exportação de gás e condensado, considerando a área necessária para a atuação das balsas de instalação (Zonas 1, 2, 3 e 8).

As áreas da pluma de descarte de fluido de preenchimento, de cascalho e fluido de perfuração (Zonas 1 e 4) e a área da base de apoio (Zona 6) também serão afetadas pelo empreendimento.

No trecho terrestre, será considerada a área de instalação da base guincho, bem como, uma faixa de 400 metros para cada lado do duto, de acordo com diretriz atual do IBAMA (Zona 7).

Entretanto, considerando as características peculiares do ambiente marinho, constata-se que o exato perímetro da área de influência direta é variável, sofrendo a influência da dinâmica oceanográfica e das condições climáticas.

Meio socioeconômico

Para a definição da AID do meio socioeconômico, foram consideradas as áreas de intervenção da atividade, que irão interferir diretamente no cotidiano da população, e as atividades econômicas locais (p.e. pesca artesanal e turismo).

As maiores interferências ocorrerão durante a fase de instalação das facilidades relativas à produção e escoamento de gás (Plataforma PMXL-1, sistemas de coleta e dutos de exportação), restringindo, temporariamente, a área da locação dos equipamentos, dutos e plataforma, acrescendo-se a área de atuação das balsas de lançamento do duto - 2 km para cada lado da diretriz do duto - e equipamentos para instalação do trecho terrestre, como base guincho (Zonas 2, 3, 7 e 8).

Para os trechos terrestres serão consideradas as faixas de 400 m para cada lado dos dutos, de acordo com a diretriz atual do IBAMA, o que compreende a região onde se farão sentir os impactos diretos das atividades de instalação, relativos a transporte de material, movimentação de máquinas e equipamentos e ruídos (Zona 7). Nesta área, insere-se a faixa de servidão dos dutos (10m), onde não poderá haver edificações.

As atividades pesqueiras locais serão afetadas nas áreas, em que irão ocorrer instalação de estruturas no mar, tanto no ponto estacional das estruturas de perfuração ou produção, quanto na faixa de segurança para operação das balsas de lançamento do duto. No trecho de chegada do duto em terra e no trecho terrestre propriamente dito, haverá interferência no cotidiano da população local e na atividade de turismo (Zona 2 e 3).

Tanto na fase de perfuração quanto na de operação, a área de restrição à pesca corresponderá à zona de segurança de 500 m de raio no entorno das sondas de perfuração e da plataforma PMXL-1 (Zona 1 e 3).

Também haverá interferência nas atividades pesqueiras nas áreas afetadas pelos descartes de cascalho e fluido de perfuração (fase de perfuração), fluido de preenchimento do gasoduto de exportação de 34" de diâmetro (fase de instalação); segundo os resultados das modelagens matemáticas (zona 4).

Ao longo de todas as fases da Atividade de Produção de Gás e Condensado no Campo de Mexilhão, também será área de influência direta do meio socioeconômico, o trecho onde trafegarão as embarcações de apoio até as bases de apoio à atividade (Zonas 5 e 6).

Além das áreas de intervenção propriamente dita da Atividade de Produção, foram considerados na AID do meio socioeconômico os principais municípios recebedores de *royalties* segundo três dos critérios previstos na “Lei do Petróleo” (Nº 9478 de 1997), com base em metodologia desenvolvida pelo IBGE para distribuição de tais recursos: os municípios produtores do Campo de Mexilhão (Iguape, Peruíbe, Caraguatatuba, Ilhabela e Ubatuba); o município que receberá o duto de exportação da produção da PMXL-1 - Caraguatatuba e; o município onde se localizará a base de apoio marítimo e aéreo (Rio de Janeiro).

Em síntese, com base nos critérios apresentados, definiu-se como AID do meio socioeconômico as áreas onde o empreendimento interfere nas atividades de pesca e turismo (Zonas 1, 2, 3, 4, 5 e 7) e no cotidiano da população (Zona 8); a área onde trafegarão as embarcações de apoio até as bases de apoio à atividade (Zonas 5 e 6), e os principais municípios recebedores de royalties (Iguape, Peruíbe, Ilhabela, Caraguatatuba e Ubatuba, no Estado de São Paulo, e Rio de Janeiro, no Estado do Rio de Janeiro).

Área de Influência Indireta (AII)

Meio físico-biótico

Com relação ao meio físico-biótico, constata-se que os impactos indiretos inerentes às atividades normais de perfuração, produção e escoamento, incidirão principalmente sobre o ambiente marinho, restringindo-se à região de implantação do empreendimento.

Contudo, conforme mencionado anteriormente, a área de influência indireta deve considerar, além da região indiretamente afetada pelos impactos considerados reais, a área passível de ser atingida por possíveis acidentes na atividade, incluindo aqueles envolvendo derramamento de condensado.

Para delimitação desta área, foram realizadas simulações de derramamentos acidentais de condensado, de acordo com a Resolução CONAMA N° 293/01, considerando as atividades de perfuração, produção e escoamento. A modelagem de dispersão de condensado encontra-se descrita no item II.6.1 deste documento e considera como premissas básicas:

- (1) os aspectos dinâmico e difuso que caracterizam o ecossistema marinho em questão;
- (2) a ocorrência de derramamentos acidentais de pior caso sem qualquer atuação da Petrobras para a contenção do vazamento;
- (3) a simulação de dois piores casos, segundo Resolução CONAMA N° 293/01: a perda do controle do poço de maior vazão, com derramamento de 12.509 m³ de condensado, durante 30 dias; e a ruptura do gasoduto de exportação, no seu ponto de enterramento (70 m), com derramamento de todo o volume de condensado presente em sua extensão (3.203 m³), durante 60 horas;
- (4) a simulação de ambos os piores casos considera cenários de verão e inverno.

Foi considerada como parte da AI, a área cuja probabilidade de alcance do condensado foi maior ou igual a 10%. Como pode ser observado no Mapa II.4-2, a área potencialmente afetada por um derramamento de condensado envolvendo a ruptura do gasoduto abrange a região costeira em frente aos municípios de São Sebastião, Ilhabela e Caraguatatuba (SP), atingindo a costa com probabilidade acima de 10% apenas a região sudeste (SE) do município de Ilhabela. Já os efeitos de um derramamento relacionados à perda de controle do poço de maior vazão, se restringem à região oceânica na proximidade desse poço (P1), que se localiza na isóbatas de 460 m.

Ressalta-se que o Mapa II.4-2 apresenta a mancha de condensado correspondente a ambos acidentes, sendo considerados os cenários de verão e inverno.

Para o trecho terrestre, foi considerada uma faixa de 5 km para cada lado do duto, de acordo com diretriz atual do IBAMA.

Meio socioeconômico

Quanto ao meio socioeconômico, a delimitação da AII levou em consideração, principalmente, os municípios que desenvolvem atividade econômica na área de implantação das Atividades de Produção de Gás e Condensado do Campo de Mexilhão (p.e. pesca artesanal e turismo).

Para identificar os municípios nos quais pescadores artesanais poderiam atuar, ou onde houvesse atividades turísticas, foram realizados levantamentos preliminares que contemplaram 35 municípios litorâneos, sendo 15 do Estado do São Paulo (Cananéia a Ubatuba) e 20 do Estado do Rio de Janeiro (Parati a São Francisco de Itabapoana). Durante a etapa de diagnóstico, todos esses municípios foram visitados e se constatou que 10 municípios desenvolvem atividade econômica na área de implantação da atividade: São Vicente, Santos, Guarujá, Bertioga, São Sebastião, Caraguatatuba, Ilhabela, Ubatuba, Parati e Angra dos Reis. Todos estes municípios realizam pesca artesanal na área de intervenção da atividade (Mapa II.4-3). Somente dois deles, Ilhabela e Caraguatatuba, realizam atividade de turismo.

Alguns dos municípios diagnosticados e não relacionados acima realizam pesca industrial na região. No entanto, a atividade de pesca industrial não foi considerada como critério de definição da AII do empreendimento Mexilhão, em função da sua grande capacidade de locomoção e comunicação, sendo realizada por embarcações originárias de vários pontos do Brasil, incluindo-se embarcações estrangeiras.

Além desse critério, que delimita a área de influência indireta dos impactos inerentes às atividades normais no Campo de Mexilhão, a AII do meio socioeconômico abrangeu, também, a área possivelmente afetada por acidente de vazamento de condensado oriundo das atividades de escoamento da produção do campo. Esta área constitui-se no município de Ilhabela (SP), o único com probabilidade superior a 10% de ser atingido por um acidente de derramamento de óleo.

Assim sendo, a AI do meio socioeconômico para o empreendimento em questão engloba 10 municípios: São Vicente, Santos, Guarujá, Bertioga, São Sebastião, Caraguatatuba, Ilhabela, Ubatuba, Parati e Angra dos Reis.

Destaca-se que os municípios de Caraguatatuba e Ilhabela, se enquadram nos critérios adotados para a definição tanto da AID, quanto da AI. Desta forma, buscando uma abordagem conservativa, ambos serão tratados ao longo do estudo como AID, conforme pode ser observado no Mapa II.4-2, a seguir.

*Mapa II.4-2 - Áreas de Influência da Atividade de Produção de Gás e Condensado no
Campo de Mexilhão.*

Mapa II.4-2 - Áreas de Influência da Atividade de Produção de Gás e Condensado no Campo de Mexilhão.

Mapa II.4-3. Áreas de atuação da pesca artesanal para os municípios da AII.

Mapa II.4-3. Áreas de atuação da pesca artesanal para os municípios da AI.