

II.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência de uma atividade de qualquer porte, sob a ótica da avaliação ambiental, deve ser definida em função das especificidades da atividade em análise, de sua abrangência espacial, da ocupação e uso do espaço no seu entorno, das peculiaridades com que os impactos ambientais venham sobre ela incidir, bem como em função da legislação e normas pertinentes.

Esses requisitos são atendidos pelos critérios mínimos exigidos para definição de Área de Influência, elencados conforme o Termo de Referência 007/11:

- (i) os impactos decorrentes da instalação de estruturas, considerando a área de segurança no entorno da unidade;
- (ii) os impactos decorrentes do descarte de efluentes;
- (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); e
- (v) as rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais.

Esses elementos são apresentados e discutidos a seguir para justificar a delimitação da Área de Influência da atividade de desenvolvimento e escoamento de petróleo nos Blocos BM-C-39 e BM-C-40.

➤ **Instalação de estruturas**

A atividade alvo deste estudo consiste no desenvolvimento e escoamento da produção de petróleo nos Blocos BM-C-39 e BM-C-40, Bacia de Campos, no litoral do Estado do Rio de Janeiro.

Os Blocos BM-C-39 e BM-C-40 estão localizados a cerca de 80 km de distância da linha da costa do litoral do município de Armação dos Búzios/RJ, entre as isóbatas de 75 e 500 m. A fase de produção contará com uma unidade FPSO (*Floating Production Storage and Offloading*) (OSX-3), localizada a aproximadamente 91 km da costa (Armação dos Búzios/RJ), e duas plataformas fixas (WHP 2 e WHP 4) localizadas a uma distância entre 88 e 91 km da costa (Armação dos Búzios/RJ). O FPSO OSX-3 será instalado em lâmina d'água de cerca de 106 m. Todo óleo produzido pelas plataformas satélites será processado e armazenado no FPSO e escoado através de navios aliviadores para o continente.

O sistema de escoamento de petróleo a ser produzido contempla uma linha de produção de 12" de diâmetro e com cerca de 4.570 m de comprimento, que interliga a WHP-2 ao FPSO OSX-3, além de uma segunda linha de produção também com 12" de diâmetro e cerca de 4.280 m de comprimento, para o escoamento da produção da WHP-4 ao FPSO OSX-3. O projeto também contempla linhas de teste ligando as WHPs 2 e 4 ao FPSO OSX-3, ambas com 6", bem como linhas interligando os poços satélites ao FPSO OSX-3.

Ressalta-se a implantação de zonas de segurança no entorno das plataformas e FPSO, exigência legal para garantir a segurança das instalações do empreendimento e da navegação marinha, segundo Normas da Autoridade Marítima para Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Sob Jurisdição Nacional – NORMAM 08 – e APE 3/01 – Avisos Permanentes Especiais. Esta zona é delimitada no entorno de cada estrutura – círculo com 0,5 km de raio – Proibindo a navegação de embarcações externas à atividade durante toda a vida útil do empreendimento.

Todas as áreas passíveis de receberem algum tipo de instalação, considerando a área de segurança no entorno das unidades e dos equipamentos submarinos, devem ser incluídas na área de influência da atividade. Será considerada como área de influência, para efeito da instalação de estruturas, uma área comum aos Blocos BM-C-39 e BM-C-40, conforme apresenta a Figura II.4.1.

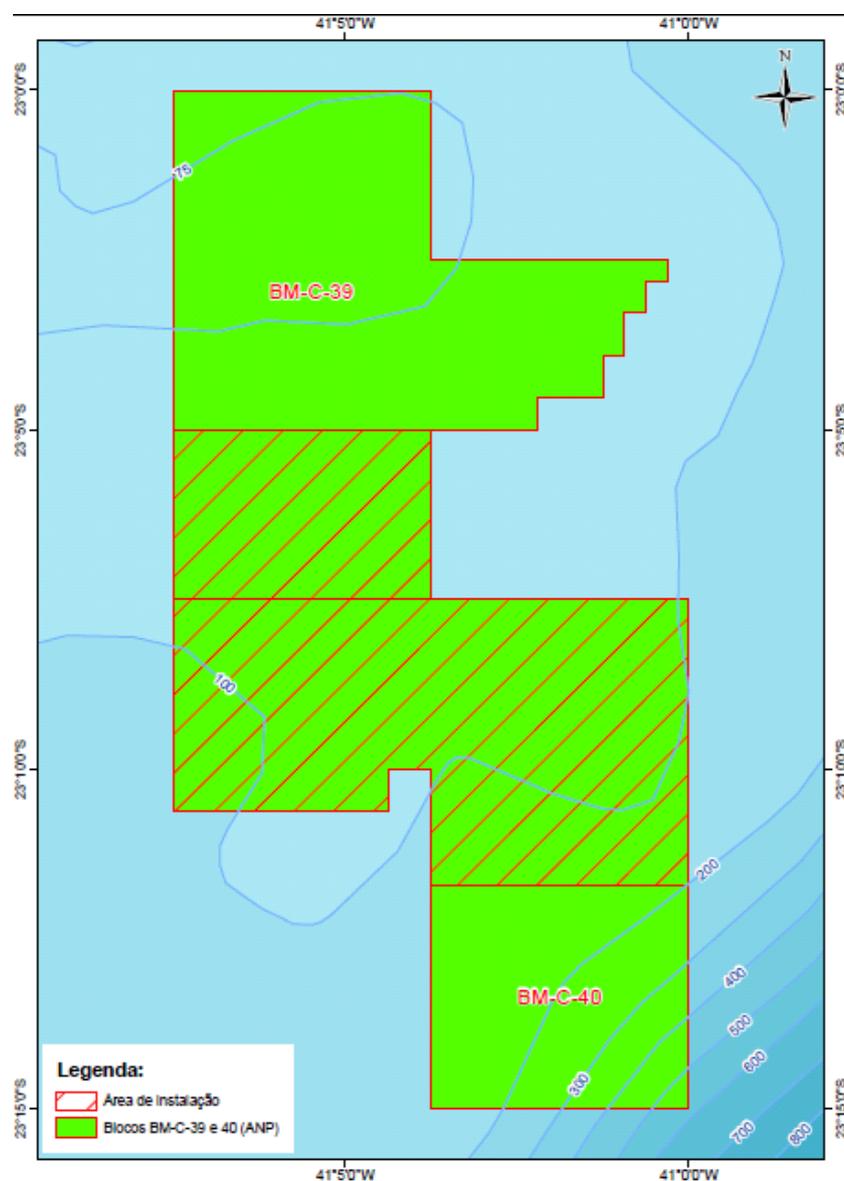


FIGURA II.4.1 – Blocos BM-C-39 e BM-C-40 e área de instalação das unidades de produção

Fonte: ANP e OGX, 2011.

➤ Descarte de efluentes

Durante o processo de instalação e produção serão gerados efluentes e emissões gasosas. Dentre os efluentes que serão descartados no mar, destacam-se o efluente do tratamento de água produzida, e efluentes sanitários. O efluente sanitário, e toda a água produzida da planta de processo serão encaminhados para tratamento e somente serão descartados no mar depois de atendidas às especificações mínimas estabelecidas pela legislação vigente.

O gás produzido será utilizado para geração de energia elétrica e para consumo na planta de processo.

Neste estudo foi realizada a análise do comportamento da pluma de água produzida a ser descartada durante as operações nos Blocos BM-C-39 e BM-C-40, na Bacia de Campos, através de modelagem matemática. Foi analisada, especificamente, a variação da concentração do fluido em relação à distância da fonte e à profundidade, verificando-se a distância da fonte na qual é atingido o limiar monitorado através do modelo OOC (*Offshore Operators Committee*), que simula o comportamento da pluma de efluente em duas fases principais da pluma: a dinâmica e a passiva. A modelagem realizada visou atender às especificações da Resolução CONAMA n° 393/07 e do Termo de Referência n° 007/2011. O relatório da Modelagem de Água Produzida encontra-se apresentado, na íntegra, no Anexo A do item II.6.

Com base nas características meteo-oceanográficas da região, dois cenários sazonais foram considerados: verão, abrangendo os meses de setembro a fevereiro; e inverno, para os meses de março a agosto. As características do descarte foram as mesmas em ambos os cenários, com o efluente sendo descartado continuamente a uma vazão de 894,30 m³/h. O descarte será realizado na superfície, com uma temperatura de 90°C e salinidade de 128,1, resultando em uma densidade de 1.070 kg/m³. Escolheu-se um limiar de estudo baseado na diluição de 1000x a concentração inicial dos contaminantes, ou seja, foi considerado um limiar de toxicidade a ser monitorado durante o descarte – CENO, com um nível percentual de concentração de 0,10%.

Os resultados da fase dinâmica indicaram que, no cenário de inverno a pluma atinge maiores profundidades (72,86 m) com um maior espalhamento lateral (98,38 m), em relação ao cenário de verão (46,0 m de profundidade e 76,08 m de espalhamento lateral). No verão a pluma termina a fase dinâmica mais próxima à fonte (202,4 m – 12 minutos) quando comparada ao inverno (229,9 m – 16 minutos) e apresenta uma maior concentração (0,24%), em relação ao inverno (0,14%).

Como o limiar de toxicidade não foi alcançado durante a fase dinâmica, a fase passiva também foi monitorada. Diferentemente do encontrado na fase dinâmica, no cenário de inverno, a pluma atingiu o limiar ainda dentro da Zona de Mistura, a 493,5 m do ponto de descarte. E no cenário de verão, apesar do efluente apresentar uma concentração máxima de 0,17% da inicial a 500 m da fonte, o limiar só é atingido a 1.111 m, ou seja, fora da Zona de Mistura (região do corpo receptor onde ocorre a diluição inicial do efluente, sendo delimitada a um raio de 500 m do ponto de descarte, segundo a Resolução CONAMA n° 393/07).

Desta forma, apesar de o cenário de verão ocorrer concentrações acima do limiar fora da Zona de Mistura, as modelagens da dispersão de efluentes apresentaram resultados que mostram que estes estarão restritos a área dos Blocos BM-C-39 e BM-C-40 não tendo possibilidade de chegarem à costa, onde se situam áreas urbanas e ecossistemas de relevância ecológica.

Além disso, vale mencionar que os gases e efluentes a serem gerados pela atividade em foco receberão tratamento adequado, esperando-se assim que qualquer efeito sobre a qualidade do ar, sobre a coluna d'água, e sobre os sedimentos de fundo seja temporário e localizado, ficando restritos aos limites do bloco.

➤ **Atividade de Pesca Artesanal**

De acordo com o Termo de Referência 008/11, emitido pela CGPEG/IBAMA, a área de influência deve considerar a interferência da atividade com a pesca artesanal, a qual deverá considerar a área de exclusão no entorno das unidades marítimas. Devem ser levados em consideração, também, o aumento do tráfego de embarcações de apoio à respectiva atividade e as rotas dessas embarcações até as bases de apoio.

Vale mencionar que a atividade em questão tem como característica prévia o desenvolvimento e escoamento de petróleo a uma distância da costa de aproximadamente 80,5 km, e a uma profundidade de cerca de 106 m.

Desta forma, para a determinação da Área de Influência do meio socioeconômico, foram utilizados o banco de dados e a expertise pretérita da AECOM, as quais incluem a elaboração de estudos ambientais, com pesquisas de campo que contemplaram as comunidades pesqueiras do litoral em questão, a implementação de Projetos de Comunicação Social, através do monitoramento de embarcações pesqueiras na zona de segurança e de atividades de campo, e os resultados do monitoramento do desembarque pesqueiro, parte do Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos, desenvolvido pela AECOM para a Petrobras de 2008 a 2010. Esta experiência é detalhada a seguir.

Em 2006, a equipe de socioeconomia da AECOM (antiga ENSR) produziu seu primeiro Estudo de Impacto Ambiental na Bacia de Campos para o Sistema de Produção e Escoamento de Gás Natural no Bloco BM-C-7 (Campo de Peregrino). Para a elaboração do estudo, foi realizado levantamento de campo em todos os municípios fluminenses da Bacia de Campos – de Saquarema a São Francisco de Itabapoana. A partir dos resultados do levantamento, a equipe obteve um panorama da pesca artesanal praticada pelas diversas frotas destes municípios.

Desde então, a equipe executou, na Bacia de Campos, o monitoramento de embarcações pesqueiras nas zonas de segurança de unidades petrolíferas através da implementação de Projetos de Comunicação Social de cinco blocos (BC-10, Shell; BM-C-32, Devon; BM-C-37, Maersk Oil; BM-C-29 e BM-C-30, Anadarko) e cinco campos de produção (Peregrino, Statoil; Parque das Conchas e Bijupirá & Salema, Shell; e Frade, Chevron). Como resultado do monitoramento, verificou-se a existência de frotas especializadas na modalidade de pesca conhecida popularmente pelos pescadores, de pesca de plataforma, nos municípios de Cabo Frio, Macaé, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, no estado do Rio de Janeiro, e Itapemirim, no estado do Espírito Santo.

Na pesca de plataforma, são utilizados três tipos de petrechos: linha de mão boiada, vara e isca viva, e linha de mão de fundo, sendo as duas primeiras direcionadas à captura de atum e cavala e a última de peixes de fundo como namorado, cherne e garoupa. O espinhel de superfície, apesar de ser utilizado em profundidades acima de 60 m para captura de dourado, não é utilizado próximo às plataformas. Seu comprimento varia entre 1,5 e 24 milhas, o que impede sua utilização próximo às plataformas, pois há risco de perda de

material. No entanto, é frequente embarcações que utilizam esse petrecho encostarem-se às plataformas para ancoragem ou abastecimento de isca (“iscar o barco”) com pequenas espécies de atum (bonito, gaiado). Além disso, fora da safra do dourado, é comum que tais frotas direcionem seus esforços para outros pescados com ocorrência nas proximidades das plataformas, atum, principalmente.

Para comunicação social de atividades petrolíferas, como parte dos PCSs implementados, e para elaboração do Plano de Trabalho de Educação Ambiental do Campo de Frade, a equipe realizou, nos últimos cinco anos, nove campanhas de campo nas sedes das entidades locais e nos principais portos de desembarque pesqueiro na Bacia de Campos. Nas campanhas, a equipe aproveitou para atualizar seu banco de dados de pesca artesanal e coletar novas informações sobre a dinâmica pesqueira com foco nas frotas que praticam a pesca de plataforma.

Destaca-se a importância da observação das embarcações pesqueiras nos portos para identificação do local de origem. Como o nome do município escrito no costado do barco refere-se ao local de inscrição na Capitania dos Portos, o monitoramento das zonas de segurança por si só não permite identificar o porto de origem das embarcações, sendo necessário o cruzamento das informações.

Outro trabalho desenvolvido pela equipe da AECOM que possibilitou um maior entendimento da dinâmica pesqueira foi o Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos, desenvolvido pela Petrobras nos anos de 2008 a 2010. O trabalho da equipe consistiu no monitoramento do desembarque pesqueiro de onze portos localizados entre os municípios de Saquarema e São Francisco de Itabapoana e na caracterização socioeconômica dos municípios fluminenses integrantes da bacia.

Conclui-se, portanto, que a atividade de desenvolvimento e escoamento da produção de petróleo nos Blocos BM-C-39 e BM-C-40 possui potencial de impacto nas atividades pesqueiras artesanais de frotas existentes nos municípios de Cabo Frio, Macaé, São João da Barra, São Francisco de Itabapoana e Itapemirim, municípios estes que, portanto, são parte da área de influência deste estudo.

➤ **Distribuição de Royalties**

A área de influência relacionada ao pagamento de *royalties* foi determinada de acordo com o *Guia dos Royalties do Petróleo e do Gás Natural* (ANP, 2001), bibliografia disponibilizada pela ANP sobre o critério de distribuição dos *royalties* por governos estaduais, municipais e órgãos da União.

Os *royalties* pagos pelas empresas produtoras de petróleo correspondem a uma alíquota que varia de 5% a 10% de acordo com os riscos geológicos do empreendimento. No caso dos Blocos BM-C-39 e BM-C-40, a alíquota que consta nos contratos de concessão é de 10%.

Assim, destes 10%, há uma distribuição para a parcela do valor dos *royalties* correspondentes a 5% da produção e outra distribuição para o valor acima de 5% da produção. Estas distribuições se dão como descrito a seguir.

- a) Parcela do valor dos *royalties* correspondente a 5% da produção:
- 30% aos estados confrontantes com os poços produtores;

- 30% aos municípios confrontantes com os poços produtores e suas respectivas áreas geoeconômicas;
- 20% ao Comando da Marinha;
- 10% para o Fundo Especial (estados e municípios);
- 10% para os Municípios com instalações de embarque e desembarque de petróleo e gás natural;

b) Parcela do valor dos *royalties* que exceder a 5% da produção:

- 22,5% aos estados confrontantes com campos produtores;
- 22,5% aos municípios confrontantes com os campos produtores;
- 25% ao Ministério da Ciência e Tecnologia;
- 15% ao Comando da Marinha;
- 7,5% para o Fundo Especial (estados e municípios);
- 7,5% para os municípios afetados por operações de embarque e desembarque de petróleo e gás natural;

Neste estudo, buscou-se caracterizar como área de influência do pagamento de *royalties* somente os municípios confrontantes, sejam com os poços produtores (critério para a parcela de 5% da produção) ou com o campo produtor (critério para parcela acima de 5%).

A confrontação destes municípios com campos ou poços produtores ocorre através da projeção de linhas paralelas e ortogonais a partir de seus limites intermunicipais. Assim, os municípios que contiverem poços ou campos produtores no prolongamento de seus limites são considerados confrontantes aos mesmos.

A distribuição dos *royalties* por município ocorre de forma diferenciada de acordo com a alíquota. No primeiro caso (a), os municípios confrontantes com os poços produtores e suas respectivas áreas geoeconômicas recebem 30% de 5% do valor da produção total destes poços, distribuídos da seguinte forma:

- 60% aos municípios confrontantes com os poços produtores na razão direta da população de cada um, assegurando-se um terço deste valor ao município que concentrar as instalações industriais para processamento, tratamento, armazenamento e escoamento de petróleo e gás natural. Estes municípios compõem a **Zona de Produção Principal**;
- 10% aos municípios integrantes da **Zona de Produção Secundária**, rateados entre eles na razão direta da população dos distritos cortados pelos dutos;
- 30% aos **municípios limítrofes à Zona de Produção Principal**, rateados entre eles na razão direta de suas populações, excluídos os municípios integrantes da zona de produção secundária. Por zona limítrofe, entende-se o conjunto de municípios contíguos àqueles que integram a zona de produção principal, bem como os municípios que, embora não atendendo ao critério da contigüidade, possam ser social ou economicamente atingidos pela produção ou exploração de petróleo. Para definição destes municípios, adota-se o critério das mesorregiões geográficas, definidas pelo IBGE.

Ressalta-se, contudo, que foram considerados como área de influência apenas os municípios da chamada **Zona de Produção Principal**, uma vez que estes auferem benefícios quantificáveis diretamente atribuíveis à produção do campo. Quanto àqueles que integram suas respectivas regiões geoeconômicas, estes, pelo grande número e pela pequena influência que a produção de hidrocarbonetos em questão viria a ter na

distribuição de *royalties* a que fazem jus, não foram considerados como integrantes da área de influência do empreendimento.

Da mesma forma, também não foram considerados como área de influência os municípios que integram a Zona de Produção Secundária, uma vez que o presente empreendimento não prevê a instalação de dutos terrestres e que não há previsão de uso de sistemas terrestres preexistentes para escoamento de seus derivados.

No segundo caso (b), apenas os municípios confrontantes com os campos produtores, sem considerar zona secundária ou municípios limítrofes, recebem 22,5% da parcela da alíquota de *royalties* que exceder a 5% da produção total de petróleo.

Assim, de acordo com estudos preliminares a serem confirmados pela ANP quando do início da atividade de desenvolvimento e escoamento de petróleo nos Blocos BM-C-39 e BM-C-40, foi considerada como a área de influência do pagamento de *royalties*, os municípios de Parati, Rio das Ostras, Macaé e Carapebus, conforme demonstra a Figura II.4.2. Ressalta-se que foi utilizada uma área menor que a área total dos Blocos BM-C-39 e BM-C-40, por ser uma melhor aproximação de um futuro campo produtor.

Quanto à localização dos poços produtores, também necessária para definição dos municípios confrontantes, destaca-se que não há a possibilidade de inclusão de outros municípios que não os mencionados, uma vez que estes poços localizam-se dentro desta área comum aos dois blocos, os quais se situam inteiramente dentro dos limites destes municípios.

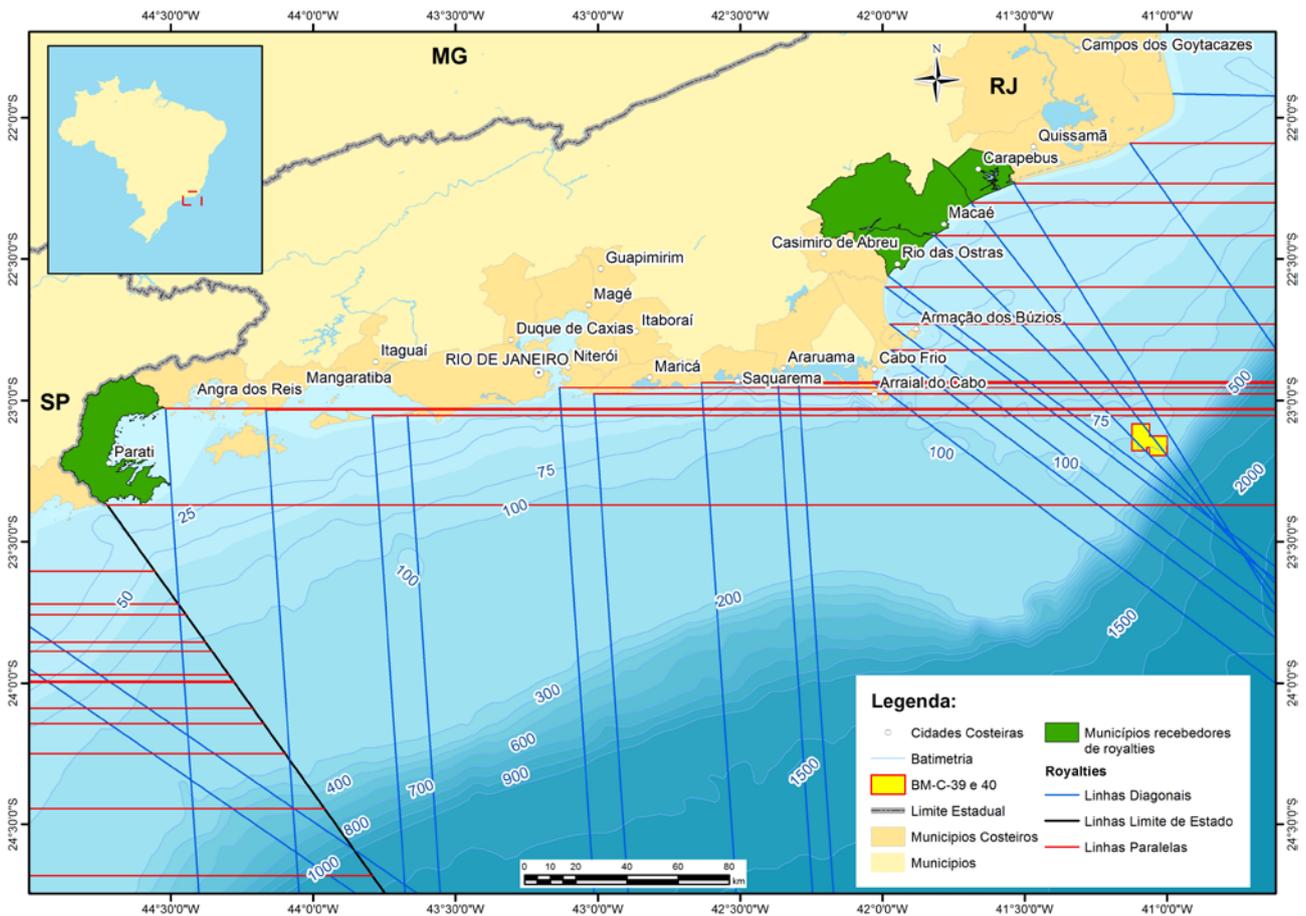


FIGURA II.4.2 – Área de Influência de acordo com o pagamento de royalties

Fonte: ANP, 2001.

➤ **Base de Apoio Marítimo e Circulação das Embarcações de Apoio**

Para o apoio marítimo à atividade de produção e escoamento de petróleo nos Blocos BM-C-39 e BM-C-40 será utilizada uma base de apoio marítimo em terra situada no município do Rio de Janeiro, Briclog, e nove embarcações de apoio, que circularão entre a base operacional e os blocos.

Dessa forma, para a delimitação da Área de Influência foi considerado a base de apoio bem como o trajeto das embarcações de apoio entre a referida base e os Blocos BM-C-39 e BM-C-40.

➤ **Delimitação da Área de Influência**

Em função dos critérios acima descritos, a Área de Influência da atividade foi definida da seguinte forma:

- Área comum aos Blocos BM-C-39 e BM-C-40 – Meios Físico, Biótico e Socioeconômico;
- Cabo Frio, Macaé, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana, no Estado do Rio de Janeiro, e Itapemirim, no Estado do Espírito Santo, por abrigar comunidades de pescadores que podem utilizar a área do empreendimento para o exercício da atividade pesqueira – Meios Biótico e Socioeconômico.
- Parati, Rio das Ostras, Macaé e Carapebus, por serem considerados municípios recebedores de royalties, de acordo com os critérios estabelecidos pela ANP – Meio Socioeconômico;
- A base operacional de apoio, Briclog, no Rio de Janeiro e a trajetória dos barcos de apoio entre a base operacional e os Blocos BM-C-39 e BM-C-40 – Meios Físico e Biótico e o item Uso e Ocupação do Solo do Meio Socioeconômico.

A Figura II.4.3 ilustra a abrangência da área de influência.

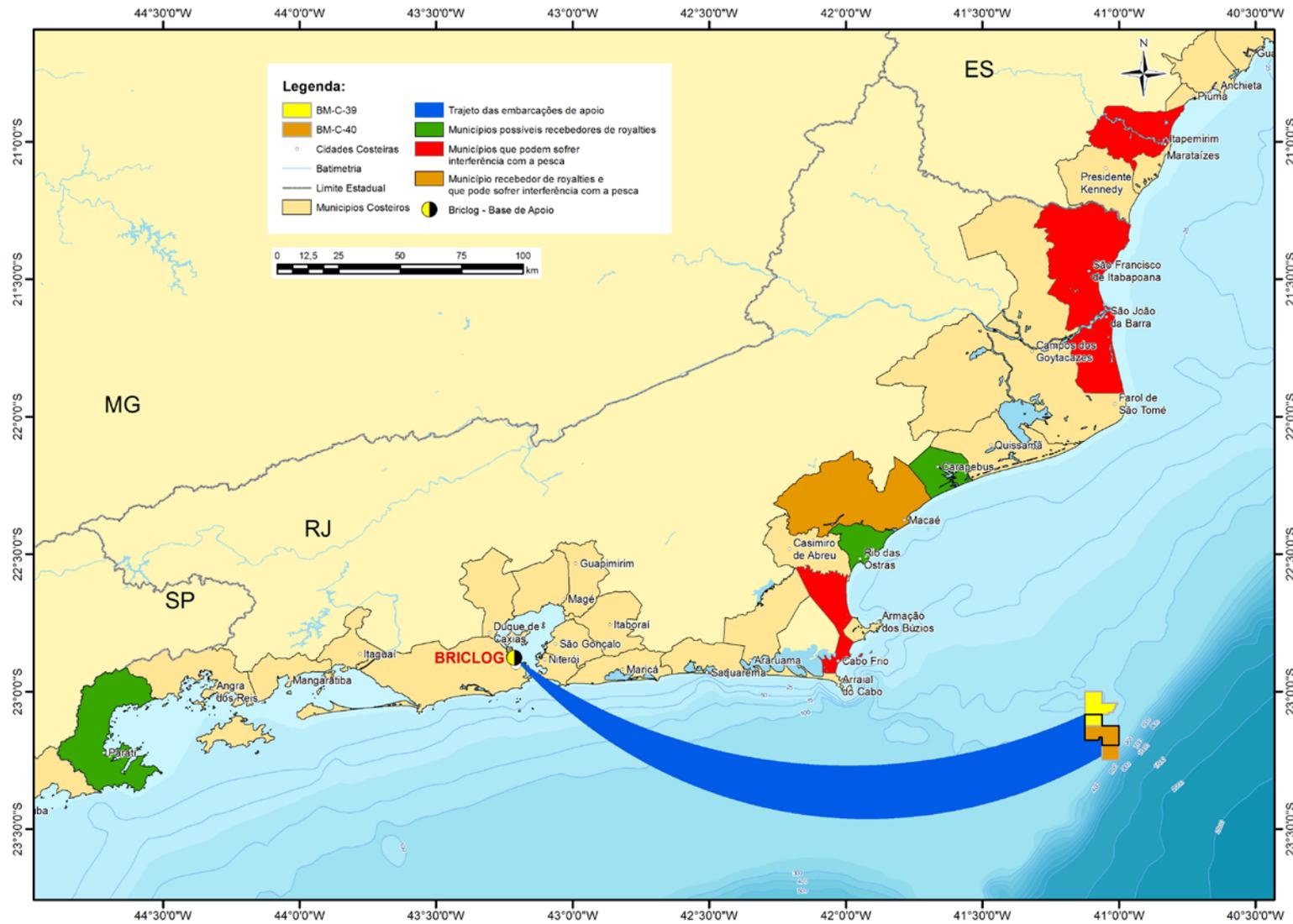


FIGURA II.4.3 – Área de Influência da atividade de desenvolvimento e escoamento de petróleo nos Blocos BM-C-39 e BM-C-40