

## II.4. ÁREA DE ESTUDO

### II.4.1. Introdução

Todo território que apresenta possibilidade de sofrer influência direta, indireta ou regional da atividade de perfuração no Bloco C-M-541, localizado na Bacia de Campos, é classificado como Área de Estudo desta atividade. Na área de estudo são observados fatores físicos, bióticos e socioeconômicos considerados relevantes ao entendimento dos impactos ambientais preliminarmente previstos.

Após a elaboração da avaliação de impactos, em função da identificação do alcance espacial dos impactos previstos, é definida, então, a Área de Influência do empreendimento, que corresponde à abrangência geográfica dos impactos efetivamente identificados. Ou seja, a Área de Estudo, após passar por um refinamento, dá origem à Área de Influência da atividade.

Os critérios mínimos para definição de área de estudo são apresentados a seguir, de acordo com recomendações do Termo de Referência (TR) SEI Nº 728425.

#### - Meios Físico, Biótico e Socioeconômico:

- A. A área onde serão realizadas instalações, incluindo a área de segurança em torno da unidade de perfuração;
- B. As áreas onde ocorrerão atividades (rotas, manobras, fundeio etc.) de todas as embarcações (embarcações de apoio, de emergência etc.), e aeronaves que viabilizarão a mobilização, operação e desmobilização da atividade;
- C. Áreas com recursos biológicos relevantes sujeitos aos impactos decorrentes de vazamento de óleo, de acordo com as modelagens realizadas, considerando as probabilidades e os tempos de toque nos ativos ambientais, justificando os critérios adotados.

#### - Meio Socioeconômico, exclusivo:

- D. Os municípios que possuem instalações que darão apoio ao desenvolvimento de todas as fases da atividade e seus sistemas associados, em todas as fases (mobilização, operação e desmobilização);
- E. Os municípios cuja infraestrutura (portos, aeroportos, áreas de disposição final de resíduos e rejeitos, sistema viário), serviços e equipamentos urbanos sejam demandados durante as fases de mobilização, operação e desmobilização da atividade;

- F. Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação sujeitos à interferência da atividade, considerando as ações (rotas, manobras, fundeios etc.) de todas as embarcações que viabilizarão a atividade;
- G. Municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo, demais atividades econômicas e recreativas e unidades de conservação sujeitos aos impactos decorrentes de vazamento de óleo de acordo com as modelagens realizadas, considerando as probabilidades e os tempos de toque nos ativos ambientais, justificando os critérios adotados.

Os principais fatores ambientais físicos, biológicos e socioeconômicos analisados para o estabelecimento da Área de Estudo da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco C-M-541, Bacia de Campos, são apresentados a seguir.

Fatores Físicos	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Água</li><li>▪ Sedimento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ar</li></ul>
Fatores Biológicos	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Biota Marinha</li><li>▪ Avifauna</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ecossistemas Costeiros</li><li>▪ Unidades de Conservação</li></ul>
Fatores Socioeconômicos	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ População Local</li><li>▪ Atividade Pesqueira</li><li>▪ Aquicultura</li><li>▪ Turismo</li><li>▪ Conhecimento Científico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tráfego Marítimo, Aéreo e Terrestre</li><li>▪ Infraestrutura Portuária e Aeroportuária</li><li>▪ Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos</li><li>▪ Atividades de Comércio e Serviços</li></ul>

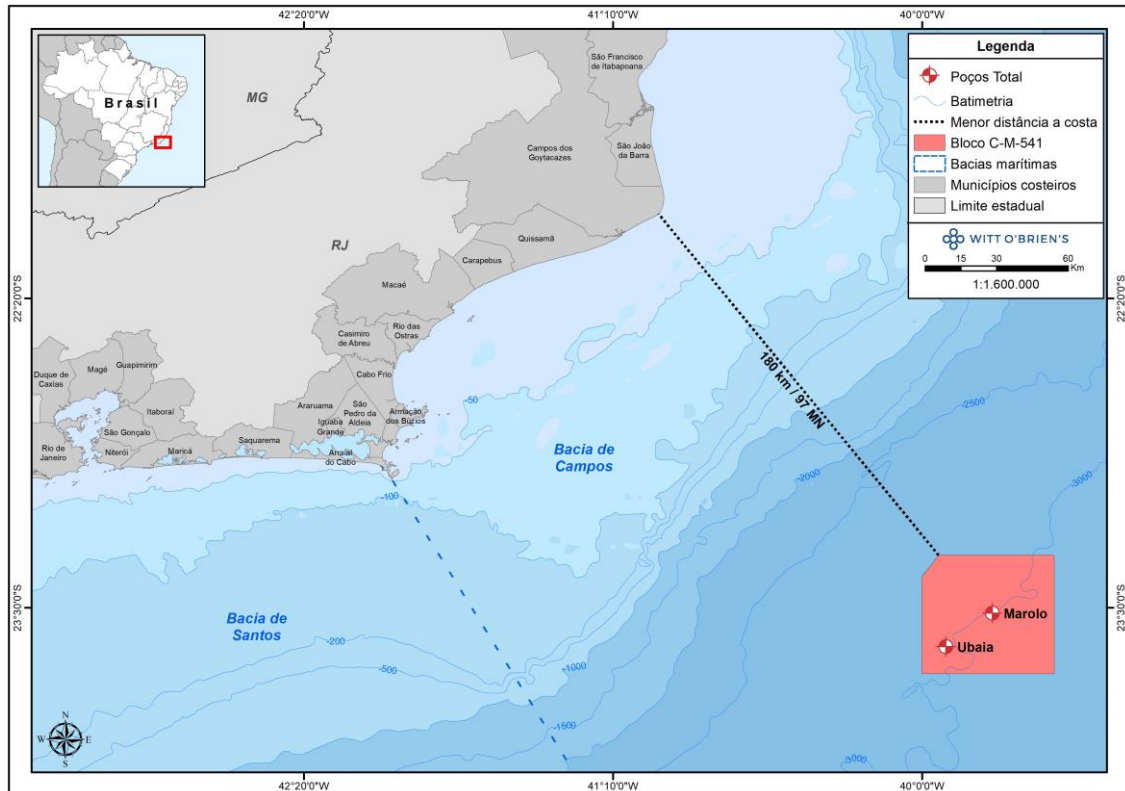
A identificação e a avaliação dos impactos passíveis de ocorrência sobre os fatores ambientais analisados são abordadas no item **II.7 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais**.

Na sequência, é apresentada a área de estudo da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco C-M-541, Bacia de Campos.

## II.4.2. Avaliação dos Critérios para Definição da Área de Estudo

### A) Área da atividade

A atividade irá ocorrer no Bloco C-M-541, na Bacia de Campos, situado na costa do estado do Rio de Janeiro e cobrindo uma área total de aproximadamente 2502 km<sup>2</sup>. O bloco encontra-se em lâmina d'água de cerca de 3.000 metros e apresenta distância mínima da costa de aproximadamente 180 km em relação ao município de Campos dos Goytacazes/RJ (**Figura II.4 - 1**).



**Figura II.4 - 1: Mapa de localização do Bloco C-M-541 com os poços previstos, na Bacia de Campos.**

É prevista a perfuração de dois poços no Bloco C-M-541 - situados a uma distância mínima de 212 km da costa - a fim de avaliar o potencial petrolífero e determinar as características das reservas potenciais de hidrocarbonetos no bloco. Além desses, existe a possibilidade de perfuração de mais três poços contingenciais e, a depender da avaliação dos resultados obtidos nos dois primeiros poços, pode haver a realização de teste de formação de curta duração (DST).

As locações dos poços representam a área de instalação da atividade. No entanto, é importante considerar também como área de estudo, a área de segurança da unidade, que compreende a superfície em seu entorno e cujos pontos de sua envoltória distam, segundo a NORMAN 08, 500 m a partir de qualquer ponto de sua estrutura. Nessa área de segurança fica proibida a movimentação de embarcações que não estejam vinculadas à atividade, podendo ocorrer conflitos com outras embarcações (principalmente pesqueiras) pelo uso do espaço marítimo.

Com relação aos efluentes gerados pela atividade, ou seja, restos alimentares, efluentes sanitários, água oleosa, cascalho e fluido de perfuração, é válido ressaltar que é esperado que o efeito de seus descartes fique restrito às proximidades do ponto de lançamento, que é a locação dos poços. Esta conclusão se baseia na capacidade de dispersão das águas oceânicas, corroborada por resultados de projetos de monitoramento ambiental (PMA) de atividades de perfuração e produção *offshore* e, ainda, nas modelagens de dispersão de fluidos e cascalhos já realizadas em diversos outros estudos em diferentes bacias.

Como exemplo do exposto acima, em relação aos efluentes sanitários, restos alimentares e água oleosa, pode-se citar os parâmetros avaliados nas campanhas de monitoramento realizadas para a Equinor desde 2011, no Campo de Peregrino (STATOIL/AECOM, 2012; 2013; 2014; 2015, 2016, 2017 *apud* EQUINOR/AECOM, 2018), não evidenciando alterações da qualidade das águas vinculadas a esses descartes para águas salinas Classe 1, conforme CONAMA 357/05.

Especificamente com relação ao descarte de cascalho e fluidos de perfuração, modelagens matemáticas realizadas para diferentes estudos ambientais elaborados para atividades de E&P indicam que os possíveis efeitos negativos sobre a coluna d'água (e organismos marinhos) e os sedimentos de fundo (e fauna bentônica) são localizados, ficando restritos ao entorno dos poços. Em função da alta densidade dos cascalhos, e conseqüentemente, de sua capacidade de deposição elevada, observa-se uma tendência ao depósito das maiores pilhas nas proximidades do ponto de lançamento. Com relação à coluna d'água, segundo as simulações de dispersão de cascalho e fluido que vem sendo realizadas, as altas concentrações de sólidos em suspensão localizam-se muito próximas do ponto de descarte e sua permanência na coluna d'água está limitada ao período de descarte.

Ainda com relação aos descartes de cascalho e fluido, a avaliação de DORE (2016) sobre monitoramentos de poços perfurados com fluidos de base aquosa e não-aquosa em lâminas d'água inferiores a 1.000 m identificou que variáveis químicas que pudessem ser associadas à atividade foram verificadas, predominantemente, em até 500 m do ponto de descarte, sendo que em águas mais profundas, como é o caso no Bloco C-M-541, é esperado maior efeito da dispersão do material descartado. Quanto ao efeito na biota, o Projeto Monitoramento Ambiental em Atividades de Perfuração Exploratória Marítima (MAPEM) mostrou que não foram verificados impactos de descarte de cascalho na comunidade bentônica além de 500 metros do ponto de perfuração (TOLDO JR. & AYOUP-ZOUAIN, 2004 *apud* DORE, 2016).

É válido destacar que todos os efluentes serão encaminhados para tratamento e descartados no mar somente se atendidas as especificações mínimas estabelecidas pela legislação vigente.

Vale ressaltar que apesar de só serem esperados impactos na área do entorno dos poços, optou-se por considerar, na Área de Estudo, de forma conservadora, toda a área do Bloco C-M-541.

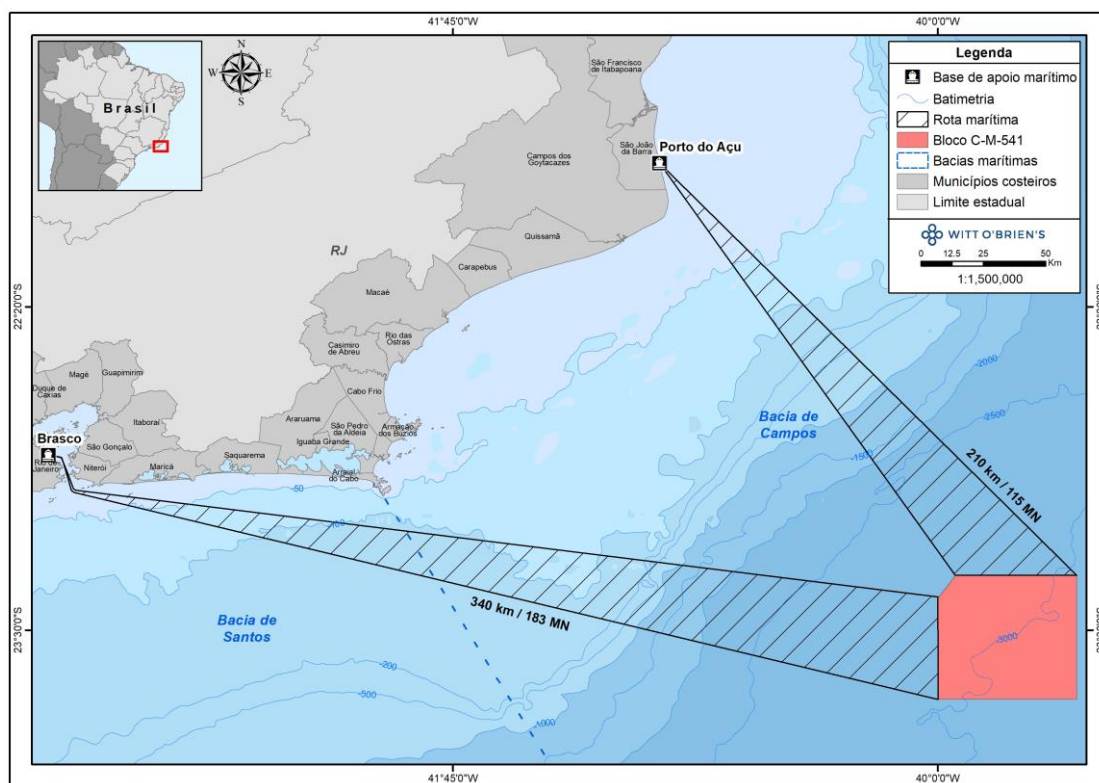
## **B) Área de atividade das embarcações e aeronaves**

Além da área do Bloco C-M-541, estão consideradas na Área de Estudo as áreas utilizadas pelas embarcações e aeronaves que darão suporte para a operação, como rotas, manobras, fundeio etc., e que estão localizadas fora dos limites do bloco.

Para suporte marítimo, está prevista a utilização de duas embarcações de apoio do tipo PSV, que circularão entre a área do empreendimento e a(s) base(s) de apoio, com uma frequência de cerca de 22 viagens mensais (11 viagens de ida e volta).

Existem duas possibilidades de base logística para suporte à atividade: o Porto do Açu, localizado no município de São João da Barra (RJ), a aproximadamente 210 km do bloco, e a Brasco-Caju, localizada no município do Rio de Janeiro/RJ, a cerca de 340 km do bloco.

Na **Figura II.4 - 2** é possível encontrar as rotas estimadas, e distâncias aproximadas, entre o Bloco C-M-541 e as bases marítimas previstas.



**Figura II.4 - 2: Rotas estimadas das embarcações de apoio até o Bloco C-M-541, Bacia de Campos.**

O transporte dos profissionais envolvidos na atividade de perfuração será realizado por helicópteros, que circularão entre a base de apoio aéreo e área do empreendimento. Para esta atividade poderá ser utilizado o Aeroporto de Cabo Frio, no município de Cabo frio/RJ, para apoio primário, ou ainda o Heliporto de Farol de São Tomé, no município de Campos dos Goytacazes/RJ, ou o Aeroporto de Macaé/RJ, para apoio secundário.

Na **Figura II.4 - 3** estão representadas as rotas aéreas que serão utilizadas entre as bases aéreas e a área do bloco, estando previstos, inicialmente, até 24 voos de ida e volta mensais para o transporte de passageiros.

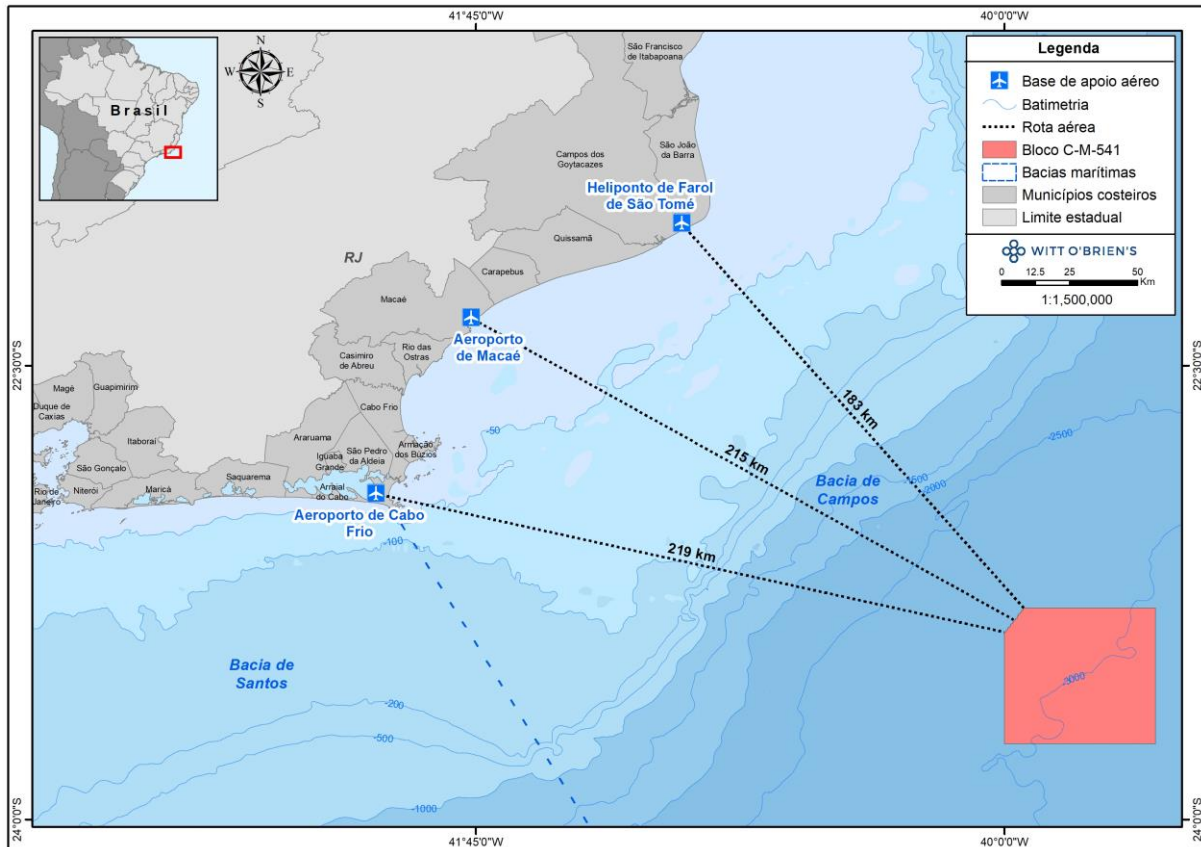


Figura II.4 - 3: Rotas aéreas estimadas até o Bloco C-M-541, Bacia de Campos.

### C) Áreas com recursos biológicos relevantes sujeitas aos impactos decorrentes de vazamento de óleo

Para esta avaliação são consideradas as probabilidades e tempos de toque de óleo em aspectos ambientais considerados relevantes, a partir dos resultados das modelagens realizadas (vide capítulo II.6 – Modelagens Numéricas, subitem II.6.1 – Modelagem da Dispersão de Óleo e de Dispersão de Poluentes).

Na modelagem de dispersão de óleo, foram realizadas simulações probabilísticas e determinísticas para um vazamento contínuo (durante 30 dias) de um volume de pior caso, equivalente a 651.248 m<sup>3</sup> (21.708,27 m<sup>3</sup>/dia), que corresponde a um *blowout* do poço. Foram também simulados, vazamentos instantâneos de pequeno (8m<sup>3</sup>) e médio volume (200m<sup>3</sup>) (PROOCEANO, 2020). Para todos os casos simulados, a deriva do óleo foi acompanhada por 30 dias conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 398/08.



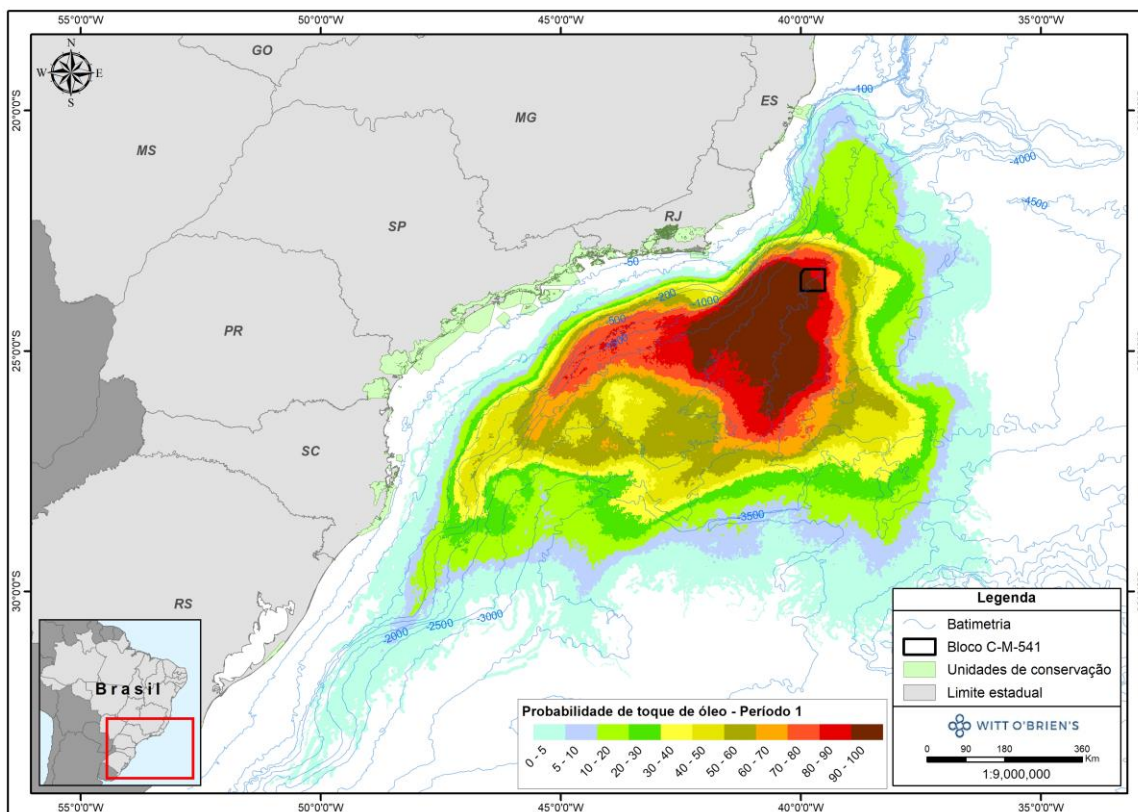
As simulações foram realizadas para um ponto de risco (Poço Ubaia), localizados no Bloco C-M-541, em coluna d'água de cerca de 3.000 m de profundidade, utilizando-se um óleo cru com 28° API, tendo sido desenvolvidas para dois cenários sazonais - Período 1 (setembro a fevereiro) e Período 2 (março a agosto).

Para a aplicação dos parâmetros estabelecidos no TR para a análise do presente critério, se fez necessário o estabelecimento de linhas de corte. Assim sendo, considerando o caráter conservador adotado para a modelagem de vazamento de óleo, bem como o padrão seguido para os Planos Estratégicos de Proteção à Costa que vem sendo submetidos ao IBAMA, foram considerados, como premissas, os cenários com probabilidade de toque de óleo na costa superior a 30% e/ou tempo de toque de óleo na costa inferior a cinco dias (120 horas).

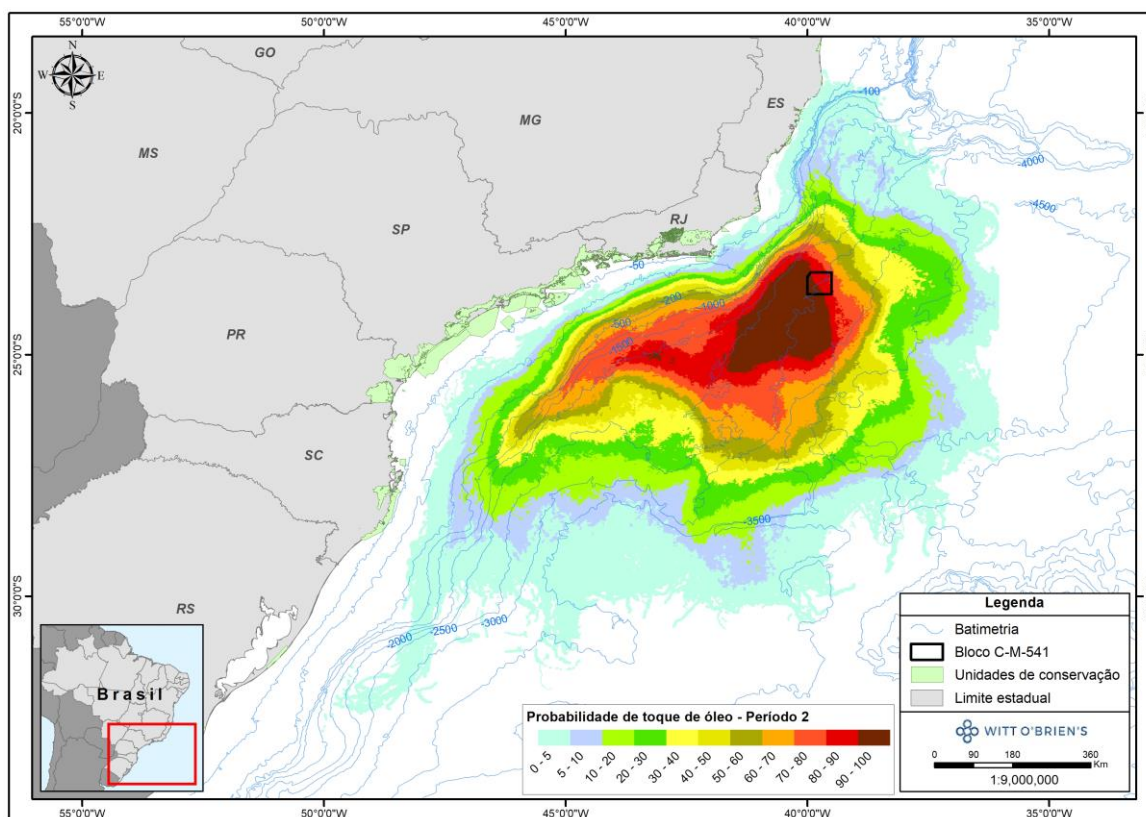
Conforme observado na **Figura II.4 - 4** e na **Figura II.4 - 5**, no caso de acidente com vazamento de óleo de grandes proporções (651.248 m<sup>3</sup>) durante a atividade de perfuração no Bloco C-M-541, as áreas oceânicas das bacias do Espírito Santo, Campos, Santos e Pelotas são passíveis de serem atingidas. Vale ressaltar, porém, que não há probabilidade de toque de óleo superior a 5% em ambientes costeiros e/ou ilhas oceânicas.

Tanto na área nerítica (área que compreende a zona entre marés até 200 metros), quanto na área oceânica (área que vai de 200 metros até as zonas abissais) das bacias de Campos, Santos e Pelotas, verificam-se probabilidades de presença óleo superiores a 30% e/ou tempo de toque inferior a 5 dias, o que faz com que essas áreas estejam incluídas na Área de Estudo, segundo os critérios adotados.

No que se refere às Unidades de Conservação (UCs) presentes na região, destaca-se que nenhuma delas tem probabilidade de ser atingida com probabilidades superiores a 30% e/ou tempo de toque inferior a 120 horas. Conforme será exposto adiante, no subitem G - Atividades econômicas e/ou recreativas e unidades de conservação sujeitas aos impactos decorrentes de vazamento de óleo, no caso de acidente com vazamento de óleo de grandes proporções, podem ser atingidas as seguintes 13 UCs, com probabilidades inferiores a 5% e tempo mínimo de toque superior a 26 dias: ARIE do Degredo, REBIO de Comboios, APA Costa das Algas, RVS de Santa Cruz, APA da Lagoa Jacumém, APA de Praia Mole, APA Marinha da Armação de Búzios, PE da Costa do Sol, PNM dos Corais de Armação dos Búzios, APA da Praia da Azeda e Azedinha, APA do Pau Brasil, RESEX Marinha Arraial do Cabo, APA Marinha do Litoral Norte.



**Figura II.4 - 4: Resultados da modelagem probabilística para um vazamento de *blowout* (651.248 m<sup>3</sup>) - Período 1 (setembro a fevereiro). Simulação de 1440 horas (60 dias).**



**Figura II.4 - 5: Resultados da modelagem probabilística para um vazamento de *blowout* (651.248 m<sup>3</sup>) - Período 2 (março a agosto). Simulação de 1440 horas (60 dias).**



## D) Municípios que possuem instalações de apoio à atividade

Os municípios abaixo foram incluídos na Área de Estudo por apresentarem possibilidade de sediar instalações de apoio à atividade:

- **São João da Barra/RJ:** *base de apoio marítimo primária* → Complexo Portuário do Açú, localizado na Fazenda Saco Dantas, s/n – Porto do Açú.
- **Campos dos Goytacazes/RJ:** *base de apoio aéreo* → RJ-216, 56, Campos dos Goytacazes/RJ;
- **Macaé/RJ:** *base de apoio aéreo* → Aeroporto de Macaé/RJ, localizado na Est. Hildebrando Alves Barbosa, s/nº, Macaé/RJ;
- **Cabo Frio/RJ:** *base de apoio aéreo* → Aeroporto Internacional de Cabo Frio/RJ, localizado na Estrada Velha do Arraial do Cabo, s/n, Praia Sudoeste;
- **Rio de Janeiro/RJ:** *base de apoio marítimo secundária* → Brasco Rio – localizada na rua General Gurjão, 2 - Caju, Rio de Janeiro/RJ;

A principal rodovia a ser utilizada será a BR 101, em seu trecho que faz a ligação entre a cidade do Rio de Janeiro a Cabo Frio e Campos dos Goytacazes. Poderão ser utilizadas, também, a BR-356, estrada que interliga os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, assim como a rodovia Rio Bonito-Araruama (RJ-124), Via Lagos (até São Pedro da Aldeia) e RJ-140 até Cabo Frio. Ou ainda a RJ-106, que dá acesso de Campos dos Goytacazes e Macaé, para Cabo Frio. Todas essas rodovias estão localizadas no estado do Rio de Janeiro.

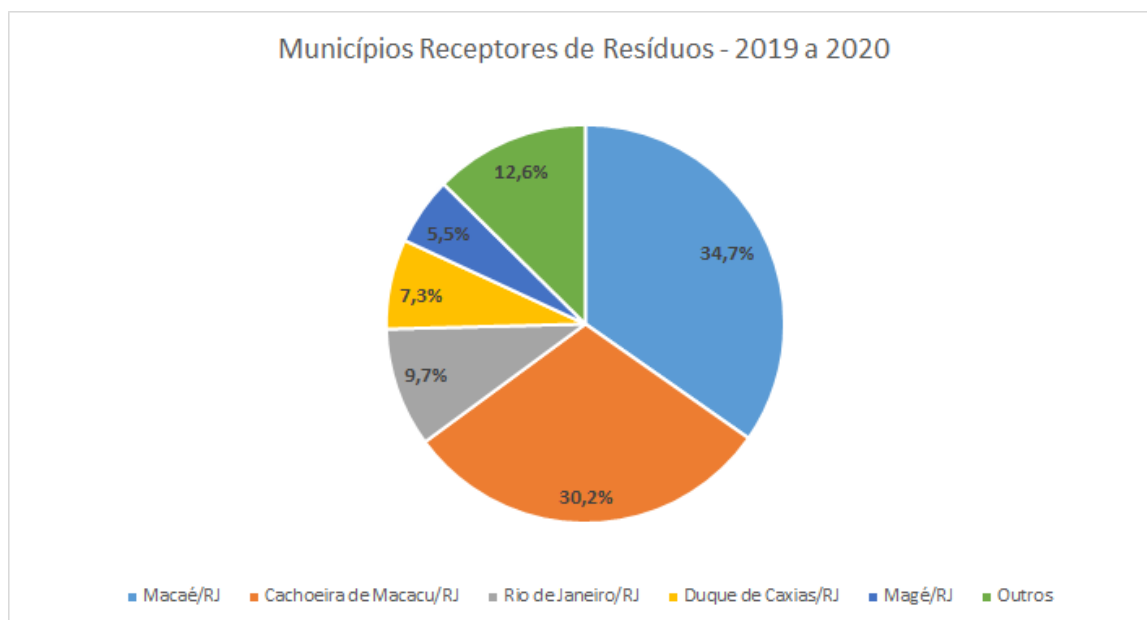
Vale mencionar que a utilização das bases de apoio marítimo e aéreo implicará em aumento da arrecadação de impostos e atividades do setor de serviços e produção de bens voltados para a cadeia produtiva do petróleo.

## E) Infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos

Além dos locais que sediam instalações de suporte à atividade, alguns municípios foram considerados como parte integrante da Área de Estudo, por possuírem infraestrutura de serviços e equipamentos urbanos passíveis de serem demandados e/ou afetados durante a fase de operação do empreendimento, sobretudo no que tange à disposição final de resíduos.

De acordo com os dados referentes à destinação de resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados pelas atividades em andamento e/ou recentes da TOTAL na Bacia de Santos, os municípios que possuem infraestrutura para recebimento dos resíduos perigosos e não perigosos oriundos das atividades de perfuração no Bloco C-M-541 são, principalmente, Macaé, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro e Duque de Caxias, , no estado do Rio de Janeiro, que recebem 82% dos resíduos.

Essa avaliação foi efetuada com base nos dados das atividades da TOTAL, na Bacia de Santos, nos anos de 2019 e 2020. Os dados apresentados mostram que Macaé é o município que mais recebe resíduos provenientes de atividades da TOTAL (34,7%), seguido de Cachoeiras de Macacu (cerca de 30,2%), Rio de Janeiro (9,7%) e Duque de Caxias (7,3%) (**Figura II.4 - 6**).



**Figura II.4 - 6: Municípios recebedores de resíduos das atividades da TOTAL, na Bacia de Santos nos anos de 2019 e 2020.**

## **F) Atividades econômicas e/ou recreativas e Unidades de Conservação**

Para a definição dos municípios que poderão ter a pesca e aquicultura, o turismo, e demais atividades econômicas e recreativas, além de Unidades de Conservação, sujeitas a interferências da atividade de perfuração no Bloco C-M-541, e que por tal razão irão compor a Área de Estudo, foram consideradas as ações de todas as embarcações que serão utilizadas no apoio operacional marítimo à atividade, levando-se em conta as rotas de navegação e áreas de manobras e de fundeio.

Para a definição desses municípios, também foram levadas em consideração: a localização dos poços a serem perfurados nesse bloco (distantes cerca de 212 km da costa do município de Campos dos Goytacazes e em lâmina d'água de, aproximadamente, 3.000 metros de profundidade); a localização das bases de apoio que serão utilizadas; as características da atividade de perfuração marítima e os principais fatores ambientais que poderão ser afetados com a sua instalação, operação e desativação.

As duas bases de apoio marítimo encontram-se nos municípios do Rio de Janeiro e São João da Barra, no estado do Rio de Janeiro. Por esta razão, para a definição dos municípios de interesse, são consideradas as rotas das embarcações de apoio entre o Bloco C-M-541, na Bacia de Campos, e as bases de suporte marítimo (**Figura II.4 - 2** apresentada anteriormente).

Levando-se em conta as ações de todas as embarcações associadas à atividade de perfuração, tais como navegação, manobras e fundeio, o cruzamento das informações levantadas indica que, devido à localização do bloco e dos poços que serão perfurados, não haverá, na área do Bloco C-M-541, interferências sobre a dinâmica das atividades de aquicultura, de turismo e recreativas, nem sobre Unidades de Conservação.

Por outro lado, aponta possíveis interfaces entre as embarcações de apoio e as atividades pesqueiras, que poderão se dar, principalmente, em razão da:

- i. Instalação de unidade de perfuração marítima, com a consequente criação da área de segurança de 500 metros em seu entorno, onde as atividades pesqueiras são proibidas, de acordo com a NORMAN 08/DPC, alterada pela Portaria 402/DPC de 19/12/2018;
- ii. Rota de navegação das embarcações de apoio entre o bloco e as bases marítimas, onde poderão ocorrer sobreposições com áreas de atuação de pescadores artesanais e/ou industriais.

Observa-se, para ambas as situações, que os principais fatores ambientais que poderão ser afetados incluem as atividades pesqueiras e o tráfego marítimo.

Neste sentido, para a definição dos municípios que poderão ser afetados segundo o critério em análise, foram inicialmente considerados todos os municípios costeiros que possuem frotas pesqueiras com possibilidade de interface com as embarcações de apoio à atividade, seja na área do Bloco C-M-541 ou na rota de navegação em direção às bases marítimas situadas no estado do Rio de Janeiro. Em seguida, foram verificadas as possíveis interferências das embarcações de apoio sobre as categorias pesqueiras passíveis de serem afetadas, assim como sua relevância no contexto socioeconômico regional.

A identificação de frotas pesqueiras com possível atuação na área do bloco em análise, assim como na rota das embarcações de apoio, ocorreu a partir da avaliação de informações contidas em estudos recentes e em resultados da implementação de projetos ambientais de monitoramento, realizados no âmbito de processos de licenciamento federal de atividades *offshore*, conduzidos pelo IBAMA, e abrangendo a região costeira situada entre os municípios de Serra (ES) e do Rio de Janeiro (RJ). Esse trecho costeiro foi estabelecido pelo fato de abranger todos os municípios que possuem atividades pesqueiras com alguma possibilidade de interface na área do Bloco C-M-541 ou com as rotas de navegação das embarcações de apoio à atividade, de acordo com estudos recentes realizados na região em foco.

Dentre as diversas referências de dados históricos levantadas para a análise das possíveis interfaces entre as duas atividades, destacam-se os estudos ambientais realizados por:

- SHELL/WITT O'BRIEN'S (2019), para a perfuração no Bloco de Saturno, na Bacia de Santos;
- PETROBRAS/CTA (2019), para a pesquisa sísmica marítima nos Campos de Albacora, Marlim e Voador, na Bacia de Campos;
- SHELL/AECOM (2018), para o Bloco Sul de Gato do Mato, na Bacia de Santos;
- EQUINOR/AECOM (2018), para o sistema de produção do Campo de Peregrino Fase II, na Bacia de Campos;
- STATOIL/AECOM (2017), para a perfuração no Bloco BM-S-8, na Bacia de Santos;
- PETROBRAS/AECOM (2015), para o Bloco de Libra, Bacia de Santos;
- STATOIL/AECOM (2015), para a atividade de perfuração nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743, bacia do Espírito Santo;
- PETROBRAS/HABTEC MOTT MCDONALD (2014) para o EIA do Gasoduto Rota 3;
- PETROBRAS/MINERAL (2015) para o EIA da Etapa 2 do Polo Pré-Sal;
- PETROBRAS/MINERAL (2012) para o EIA Rota 2 Cabiúnas, bacias de Santos e Campos;
- OGX/AECOM (2011) para o desenvolvimento e escoamento da produção de petróleo no Bloco BM-C-41, na Bacia de Campos.

Também foram consultadas as seguintes fontes de informações:

- Resultados da implementação de programas de monitoramento da atividade pesqueira, como o desenvolvido para a Bacia de Santos - PMAP-BS (PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a e PETROBRAS, 2019b) e o desenvolvido para o norte do estado do Rio de Janeiro - PMAP-RJ - Região Norte Fluminense (FIPERJ/FUNDEPAG, 2017);
- Resultados do Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura na Bacia de Santos – PCSPA-BS (PETROBRAS/INSTITUTO DE PESCA, 2015 e PETROBRAS/FIPERJ, 2015);
- Resultados da implementação do Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos (PCR-BC/Habitats – PETROBRAS, 2013).

Ressalta-se que foram considerados os dados de pesca artesanal e industrial de municípios costeiros pertencentes aos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, além dos municípios de Itajaí, Navegantes e Porto Belo, em Santa Catarina, por serem conhecidos pela utilização de áreas abrangentes para a pesca industrial e por embarcações de armadores de pesca.

Os resultados dos monitoramentos dos desembarques pesqueiros realizados por PETROBRAS em parceria com UNIVALI, Instituto de Pesca de São Paulo e FIPERJ, no âmbito do PMAP da Bacia de Santos (PETROBRAS, 2018a; PETROBRAS, 2018b; PETROBRAS, 2019a; PETROBRAS, 2019b), apontam que não deverá haver qualquer interface entre a atividade de perfuração no Bloco C-M-541, na Bacia de Campos, e a pesca artesanal de municípios costeiros localizados nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina e que atuam na Bacia de Santos.

Por outro lado, esses e outros estudos (PETROBRAS/CTA, 2019; STATOIL/AECOM, 2015; FIPERJ/FUNDEPAG, 2017) indicam que as atividades pesqueiras artesanais dos municípios costeiros localizados no trecho entre Serra (ES) e Rio de Janeiro (RJ) são predominantemente costeiras e concentradas sobre a plataforma continental, principalmente até as proximidades da isóbata de 75m de profundidade, alcançando até 100m, em alguns trechos. Nessas regiões, poderão ocorrer sobreposições entre as rotas de navegação das embarcações de apoio à atividade (entre o bloco e as bases operacionais localizadas na Baía de Guanabara e no Porto do Açu - São João da Barra/RJ) e áreas de pesca.

Cabe ressaltar que no interior da Baía de Guanabara não são esperadas interferências sobre a atividade pesqueira, uma vez que nessa região, as embarcações de apoio estarão sempre navegando em áreas com restrição à pesca e fundeio de embarcações (Lei Nº 11.959/2009 - Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca e NORMAN Nº 28/DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação).

Na **Figura II.4 - 7** (PETROBRAS/FIPERJ, 2015) podem ser observadas as áreas de navegação das embarcações de apoio, bem como as áreas com restrições para a pesca e fundeio. Nessa figura pode-se verificar que não ocorrerão interferências das embarcações de apoio à atividade de perfuração no Bloco C-M-541, sobre as práticas pesqueiras artesanais no interior da Baía de Guanabara.



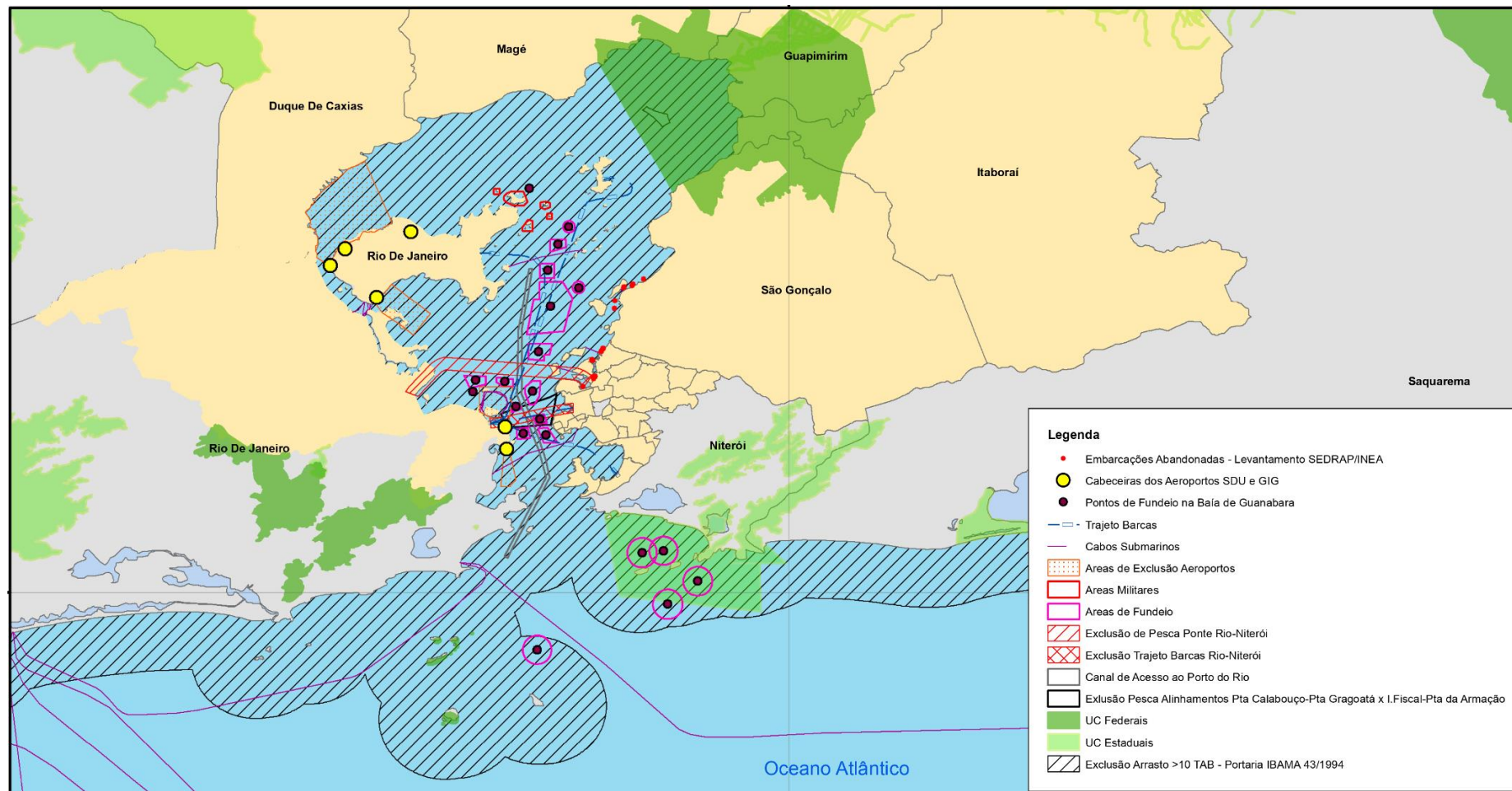
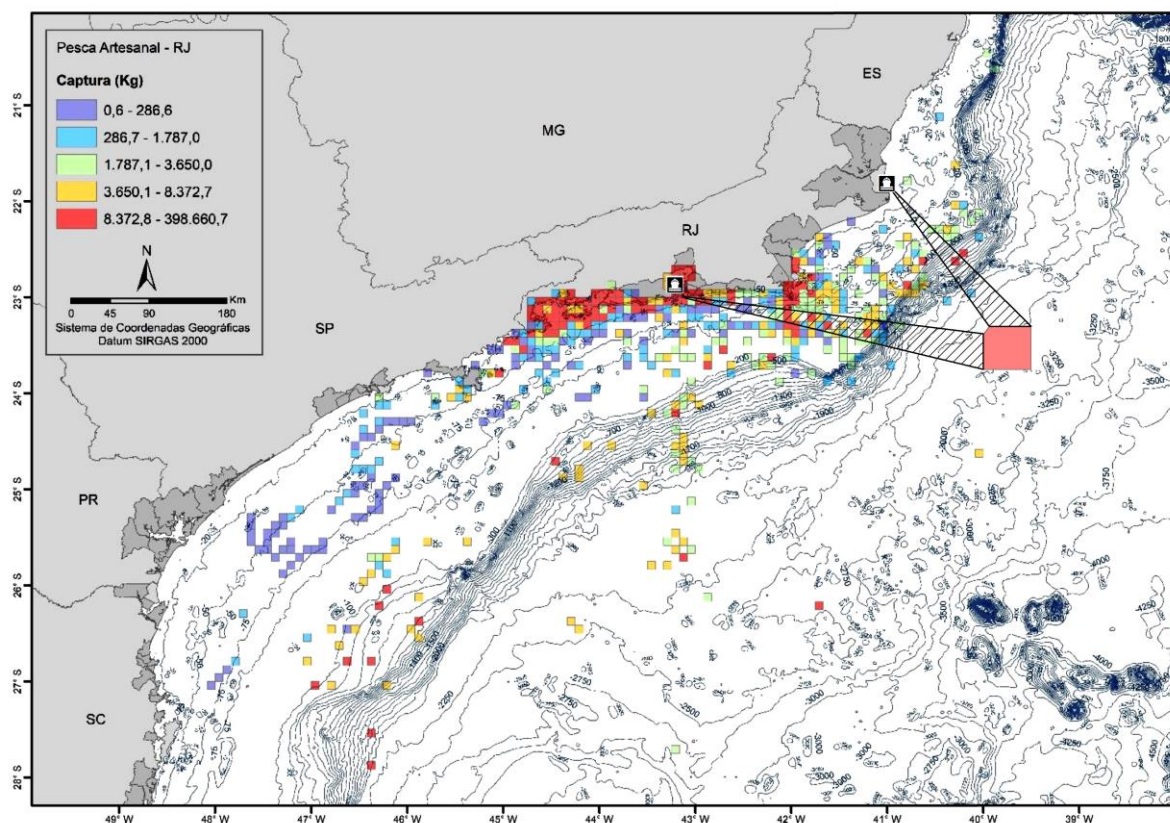


Figura II.4 - 7: Trecho a ser navegado pelas embarcações de apoio à atividade (canal central em cinza), da barra da baía até a ponte Rio-Niterói (polígono laranja).

Fonte: PETROBRAS/FIPERJ, 2015

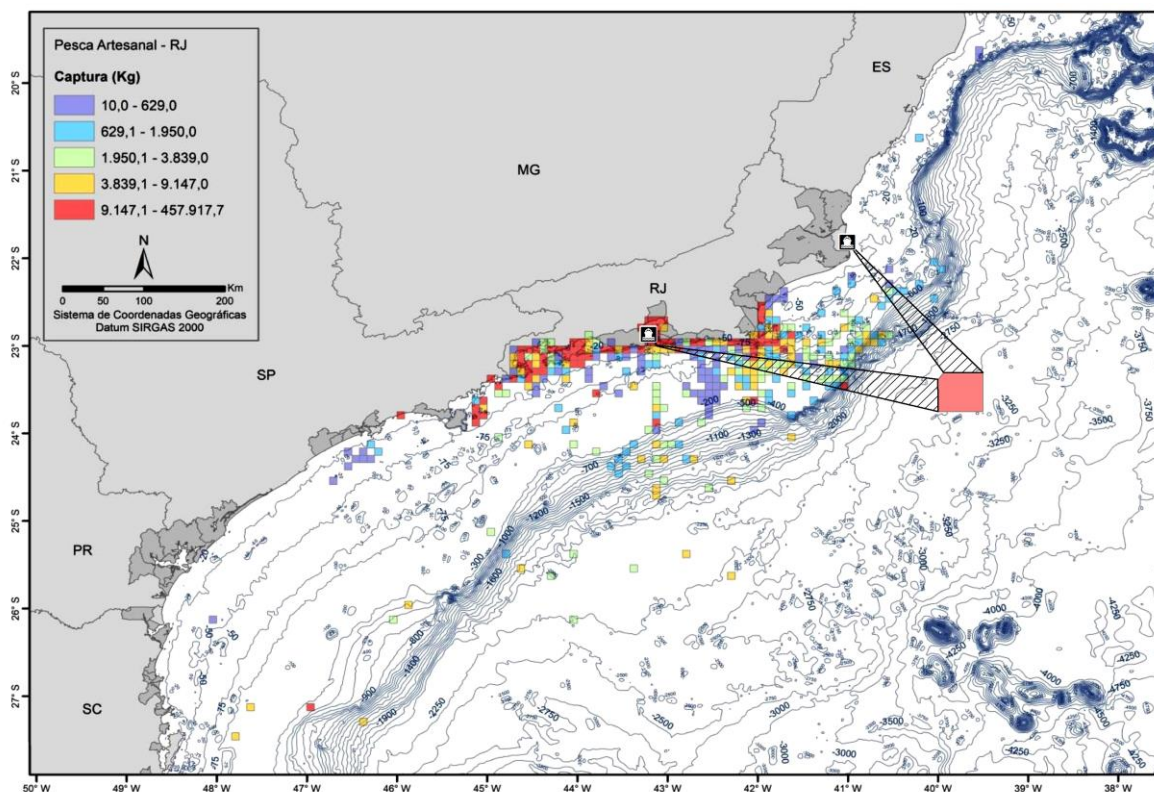
Dadas as características de distância da costa e batimetria, as possíveis interfaces da atividade de perfuração com a pesca, caso venham a ocorrer na área do bloco, poderão se dar apenas com embarcações de maior porte e autonomia, voltadas para a pesca industrial/empresarial. Essas possíveis interfaces se darão em decorrência da criação da área de segurança no entorno da unidade de perfuração marítima.

Da **Figura II.4 - 8** até a **Figura II.4 - 12** são apresentados exemplos, com base em estudos recentes elaborados por PETROBRAS (2018a; 2018b; 2019a; 2019b), das áreas com possíveis interfaces entre as atividades pesqueiras e de perfuração marítima, considerando-se a distribuição espacial das capturas da pesca artesanal do estado do Rio de Janeiro e as rotas de navegação das embarcações de apoio entre o Bloco C-M-541 e as bases marítimas que serão utilizadas na atividade.

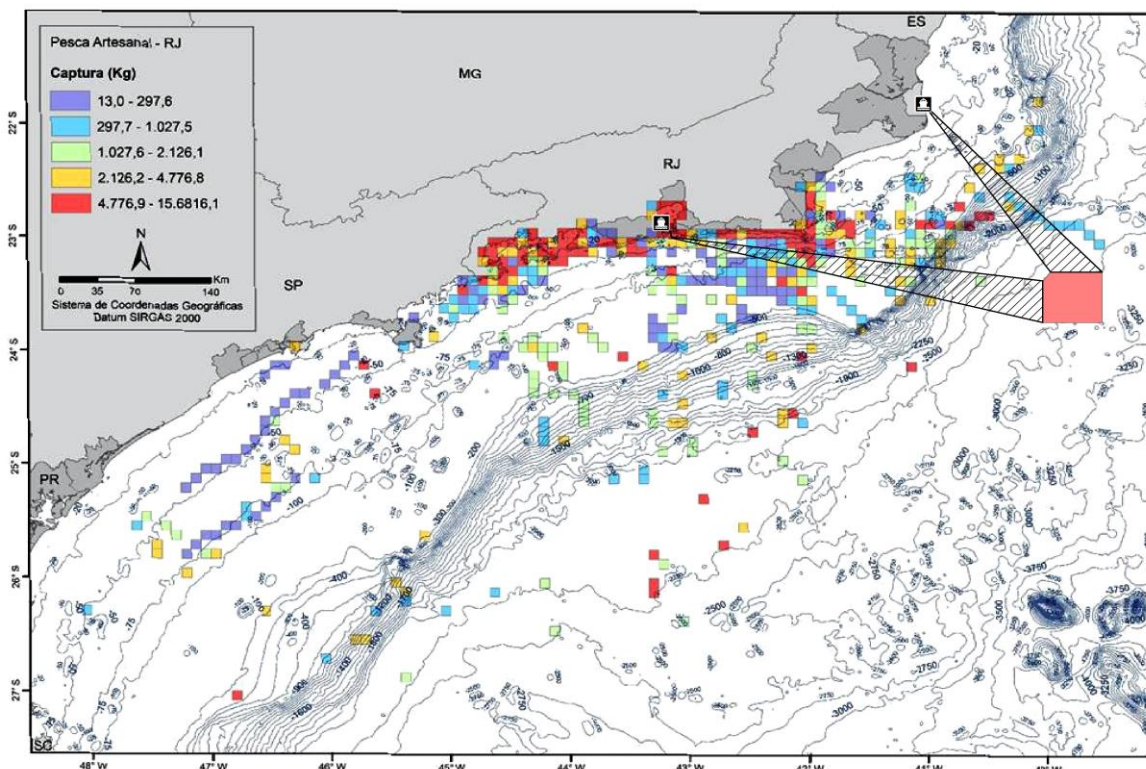


**Figura II.4 - 8: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado do Rio de Janeiro, entre julho e dezembro de 2017 e interfaces com a rota de navegação de barcos de apoio à atividade de perfuração no Bloco C-M-541. Fonte: Adaptado de PMAP-BS - PETROBRAS, 2018a.**





**Figura II.4 - 9: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado do Rio de Janeiro, entre janeiro e junho de 2018 e interfaces com a rota de navegação de barcos de apoio à atividade de perfuração no Bloco C-M-541. Fonte: Adaptado de PMAP-BS - PETROBRAS, 2018b.**



**Figura II.4 - 10: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado do Rio de Janeiro, entre julho e dezembro de 2018 e interfaces com a rota de navegação de barcos de apoio à atividade de perfuração no Bloco C-M-541. Fonte: Adaptado de PMAP-BS - PETROBRAS, 2019a.**



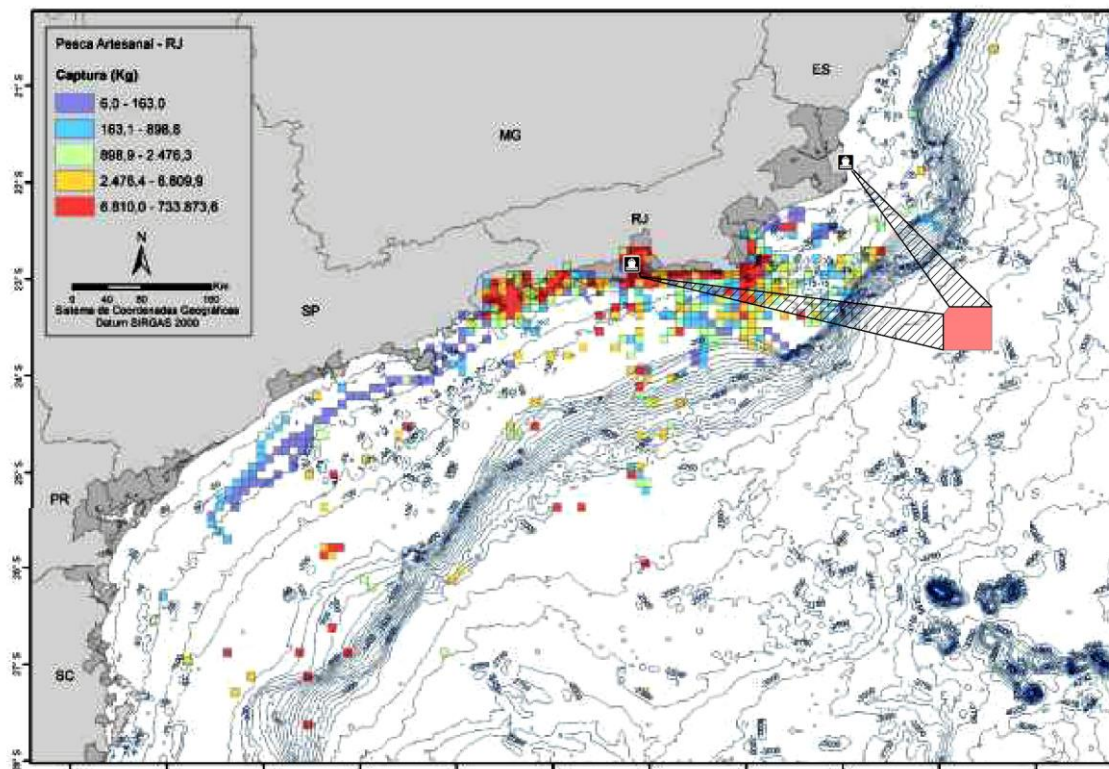


Figura II.4 - 11: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado do Rio de Janeiro, entre janeiro e junho de 2019 e interfaces com a rota de navegação de barcos de apoio à atividade de perfuração no Bloco C-M-541. Fonte: Adaptado de PMAP-BS - PETROBRAS, 2019b.

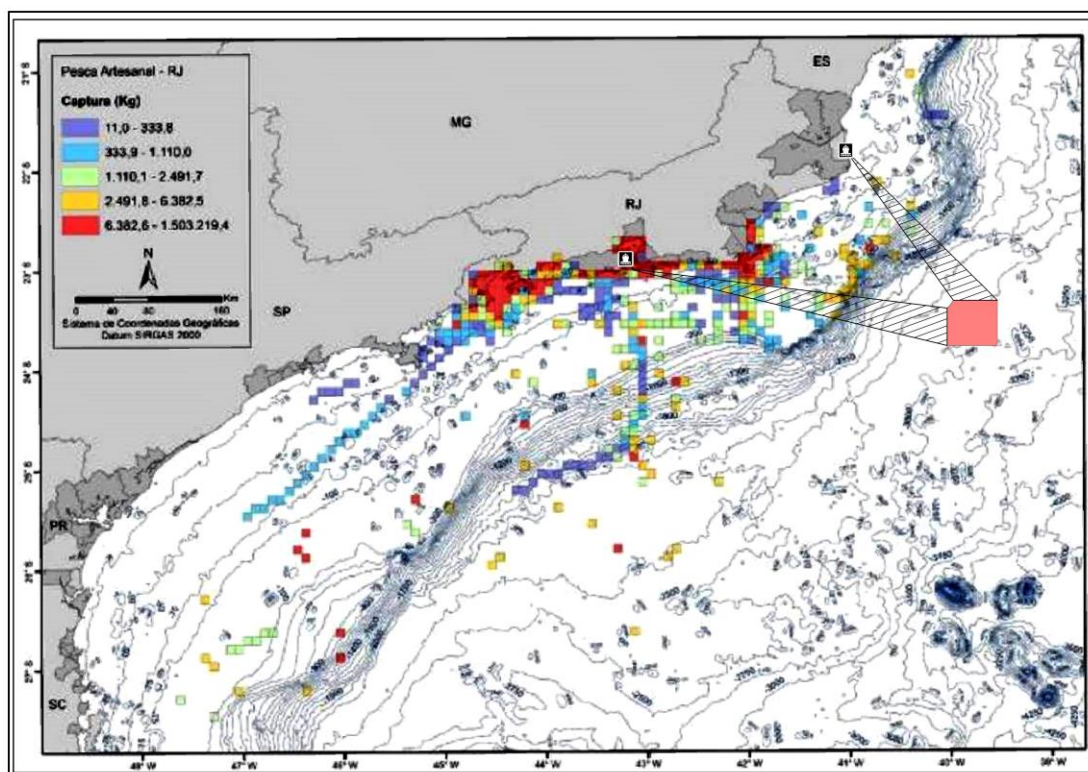


Figura II.4 - 12: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado do Rio de Janeiro, entre julho e dezembro de 2019 e interfaces com a rota de navegação de barcos de apoio à atividade de perfuração no Bloco C-M-541. Fonte: Adaptado de PMAP-BS - PETROBRAS, 2020.

Como pode ser observado nas figuras e nos estudos utilizados como referência, as possíveis interfaces entre os barcos de apoio à perfuração no Bloco C-M-541 e embarcações pesqueiras artesanais poderão se dar sobre a plataforma continental, no trecho costeiro compreendido entre os municípios de Serra (ES) e do Rio de Janeiro (RJ).

A **Tabela II.4 - 1**, a seguir, destaca os municípios costeiros das Bacias do Espírito Santo, de Campos e de Santos, respectivamente, avaliados para inclusão na Área de Estudo pelo critério de possíveis interferências da atividade de perfuração sobre a pesca. Para tal é considerada a área do Bloco C-M-541, bem como as áreas que serão utilizadas como rotas de navegação pelas embarcações de apoio à atividade de perfuração e sua possível sobreposição com os limites das áreas de pesca de cada município. Os municípios considerados como parte integrante da Área de Estudo são aqueles que apresentam “sim” na coluna “Interface Pesca x Perfuração no Bloco C-M-541?”

**Tabela II.4 - 1: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e fontes consultadas.**

Estado	Município	Área de Pesca	Interface Pesca x Perfuração no Bloco C-M-541?	Principais Fontes
ES	Serra	Limite norte: Caravelas (BA). Limite sul: Presidente Kennedy (ES). Profundidade máxima: Quebra da plataforma continental, incluindo parte dos Abrolhos.	Não	STATOIL/AECOM, 2015
	Vitória	Limite norte: Caravelas/BA Limite sul: Anchieta/ES Profundidade máxima: 4.000 m	Não	STATOIL/AECOM, 2015
	Vila Velha	Limite norte: Linhares/ES Limite sul: Anchieta/ES Profundidade máxima: 1.000 m (apenas frota industrial/empresarial)	Não	STATOIL/AECOM, 2015 PETROBRAS/CTA, 2019
	Guarapari	Limite norte: Caravelas/BA Limite sul: Campos dos Goytacazes/RJ Profundidade máxima: 3.000 m (apenas frota industrial/empresarial)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base em São João da Barra - RJ)	STATOIL/AECOM, 2015 EQUINOR/AECOM, 2018 PETROBRAS/CTA, 2019
	Anchieta	Limite norte: Conceição da Barra/ES Limite sul: Presidente Kennedy/ES Profundidade máxima: 1.000 m	Não	PETROBRAS/CTA, 2019
	Piúma	Limite norte: Caravelas/BA Limite sul: Itapemirim/ES Profundidade máxima: Quebra da plataforma continental, incluindo parte dos Abrolhos.	Não	PETROBRAS/CTA, 2019



**Tabela II.4 - 1: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e fontes consultadas.**

Estado	Município	Área de Pesca	Interface Pesca x Perfuração no Bloco C-M-541?	Principais Fontes
	Itapemirim	Limite norte: Divisa Espírito Santo/Bahia. Limite sul: Presidente Kennedy/ES Profundidade máxima: Quebra da plataforma continental, incluindo parte dos Abrolhos. (apenas frota industrial/empresarial)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para as duas bases e na área do bloco)	STATOIL/AECOM, 2015 STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; PETROBRAS/CTA, 2019
	Marataízes	Limite norte: Caravelas/BA Limite sul: Macaé/RJ Profundidade máxima: Quebra da plataforma continental, incluindo parte dos Abrolhos. (apenas frota industrial/empresarial)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base em São João da Barra - RJ)	STATOIL/AECOM, 2015 PETROBRAS/CTA, 2019
	Presidente Kennedy	Limite norte: Presidente Kennedy/ES Limite sul: Presidente Kennedy/ES Profundidade máxima: 25 m	Não	OGX/AECOM, 2011
RJ	São Francisco de Itabapoana	Limite norte: São Francisco do Itabapoana/RJ Limite sul: Campos dos Goytacazes/RJ Profundidade máxima: 50 m (apenas pesca artesanal)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base em São João da Barra – RJ)	FIPERJ/FUNDEPAG, 2017 PETROBRAS/CTA, 2019
	São João da Barra	Limite norte: São Francisco do Itabapoana/RJ Limite sul: Campos dos Goytacazes/RJ Profundidade máxima: 50 m (inclui pesca artesanal/industrial/armadores)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base em São João da Barra - RJ)	FIPERJ/FUNDEPAG, 2017 PETROBRAS/CTA, 2019
	Campos dos Goytacazes	Limite norte: Quissamã/RJ Limite sul: São João da Barra/RJ Profundidade máxima: 50 m (inclui pesca artesanal/ armadores)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base em São João da Barra - RJ)	FIPERJ/FUNDEPAG, 2017 PETROBRAS/CTA, 2019
	Quissamã	Limite norte: Campos dos Goytacazes/RJ Limite sul: Armação dos Búzios/RJ Profundidade máxima: 75 m (inclui pesca artesanal/armadores)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base em São João da Barra - RJ)	OGX/AECOM, 2011 PETROBRAS/MINERAL, 2012 PETROBRAS, 2013 PETROBRAS/CTA, 2019
	Carapebus	Pesca na lagoa e área costeira marítima do município. Profundidade máxima: <10 m (zona de arrebentação) (apenas pesca artesanal)	Não	CHEVRON/AECOM, 2016

**Tabela II.4 - 1: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e fontes consultadas.**

Estado	Município	Área de Pesca	Interface Pesca x Perfuração no Bloco C-M-541?	Principais Fontes
	Macaé	Limite norte: Sul do Espírito Santo Limite sul: Arraial do Cabo/RJ Profundidade máxima: 500 m (inclui pesca artesanal/industrial/armadores)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base em São João da Barra - RJ)	PETROBRAS/MINERAL, 2012 STATOIL/AECOM, 2017 FIPERJ/FUNDEPAG, 2017 EQUINOR/AECOM, 2018 PETROBRAS/CTA, 2019
	Rio das Ostras	Limite norte: Em frente ao município Limite sul: Em frente ao município Profundidade máxima: 50 m (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS/MINERAL, 2012 FIPERJ/FUNDEPAG, 2017
	Armação dos Búzios	Limite norte: Em frente ao município Limite sul: Em frente ao município Profundidade máxima: 50 m (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS/MINERAL, 2012 FIPERJ/FUNDEPAG, 2017 EQUINOR/AECOM, 2018
	Cabo Frio	Limite norte: Campos dos Goytacazes/RJ Limite sul: Rio de Janeiro/RJ Profundidade máxima: 200m (inclui pesca artesanal/industrial/armadores)	Não	STATOIL/AECOM, 2017 FIPERJ/FUNDEPAG, 2017 EQUINOR/AECOM, 2018 PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020, PETROBRAS/CTA, 2019
	Arraial do Cabo	Limite norte: Cabo Frio/RJ Limite sul: Araruama/RJ Profundidade máxima: 100 m (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS/MINERAL, 2012 EQUINOR/AECOM, 2018 PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020, PETROBRAS/CTA, 2019
	Araruama	Limite norte: Araruama/RJ Limite sul: Araruama/RJ Profundidade máxima: Na lagoa e no mar, até 30 m (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020, PETROBRAS/CTA, 2019
	Saquarema	Limite norte: Saquarema/RJ Limite sul: Maricá/RJ Profundidade máxima: 300 m (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020, EQUINOR/AECOM, 2018

**Tabela II.4 - 1: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e fontes consultadas.**

Estado	Município	Área de Pesca	Interface Pesca x Perfuração no Bloco C-M-541?	Principais Fontes
	Maricá	Limite norte: Saquarema/RJ Limite sul: Niterói/RJ Profundidade máxima: 50 m (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS/AECOM, 2015 STATOIL/AECOM, 2017 EQUINOR/AECOM, 2018 PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020, PETROBRAS/CTA, 2019
	Niterói	Limite norte: Aracruz/ES Limite sul: Santa Vitória do Palmar/RS Profundidade máxima: >2.250m (inclui pesca artesanal/industrial/ armadores)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base no Rio de Janeiro - RJ)	PETROBRAS/AECOM, 2015 STATOIL/AECOM, 2017 PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020, PETROBRAS/CTA, 2019
	São Gonçalo	Limite norte: Campos/RJ Limite sul: Bertioga/SP Profundidade máxima: 200 m (inclui pesca artesanal/industrial/ armadores)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base no Rio de Janeiro - RJ)	STATOIL/AECOM, 2017 EQUINOR/AECOM, 2018 PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020
	Itaboraí	Interior da Baía de Guanabara (APA de Guapimirim) (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020
	Magé	Interior da Baía de Guanabara (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS/AECOM, 2015 PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020
	Guapimirim	Manguezal ao leste da Baía de Guanabara (APA de Guapimirim) (apenas pesca artesanal)	Não	PETROBRAS/FIPERJ, 2015
	Duque de Caxias	Interior da Baía de Guanabara (apenas pesca artesanal)	Não.	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020
	Rio de Janeiro	Limite norte: Maricá/RJ Limite sul: Baía de Sepetiba /RJ Profundidade máxima: 100 m (apenas pesca artesanal)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota dos barcos de apoio para base no Rio de Janeiro - RJ)	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b, PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b, PETROBRAS, 2020 PETROBRAS/CTA, 2019

**Tabela II.4 - 1: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e fontes consultadas.**

Estado	Município	Área de Pesca	Interface Pesca x Perfuração no Bloco C-M-541?	Principais Fontes
SC	Itajaí	Limite sul: Santa Vitória do Palmar/RS Limite norte: Campos dos Goytacazes/RJ Profundidade máxima: 3.000 m (apenas frota industrial/empresarial)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota de navegação para a base no Rio de Janeiro (RJ) e na área do bloco)	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b e PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b,
	Navegantes	(Limite sul: Extremo sul do Rio Grande do Sul/RS Limite norte: Macaé/RJ Profundidade máxima: 200 m (apenas frota industrial/empresarial)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota de navegação para a base no Rio de Janeiro (RJ) e na área do bloco)	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b e PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b,
	Porto Belo	Limite sul: Extremo sul do Rio Grande do Sul/RS Limite norte: Baía de Guanabara/RJ Profundidade máxima: 200 m (apenas frota industrial/empresarial)	Sim (Sobreposição de trecho da área de pesca com a rota de navegação para a base no Rio de Janeiro (RJ) e na área do bloco)	PETROBRAS, 2018a, PETROBRAS, 2018b e PETROBRAS, 2019a, PETROBRAS, 2019b,

Observa-se na tabela que, no total, oito municípios foram considerados na Área de Estudo da atividade de perfuração no Bloco C-M-541, em função de possíveis interferências sobre a atividade pesqueira artesanal, sendo eles: São Francisco do Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Quissamã, Macaé, Niterói, São Gonçalo e Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro.

Desses municípios, São Gonçalo, Niterói, Macaé e São João da Barra, no estado do Rio de Janeiro, além da frota pesqueira artesanal, possuem embarcações de armadores de pesca ou industriais, com maior porte e mobilidade, que também poderão ter interfaces com as embarcações de apoio nas rotas de navegação entre a área do bloco e as bases logísticas situadas nos municípios do Rio de Janeiro e São João da Barra (RJ).

Já os municípios que possuem, exclusivamente, frotas com características de mobilidade e autonomia, dentre outras, que se enquadram como frotas de armadores de pesca ou industriais e, com alguma possibilidade de interface com a área de perfuração e/ou com as rotas de navegação das embarcações de apoio à atividade, de acordo com os estudos anteriormente mencionados, totalizam seis municípios que são: Guarapari, Itapemirim e Marataízes, no Espírito Santo e, Porto Belo, Navegantes e Itajaí, em Santa Catarina.

No caso específico dos pescadores provenientes do município de Itapemirim (ES) observa-se, na **Tabela II.4 - 1**, que não deverão ocorrer interfaces da atividade de perfuração com pescadores artesanais do município. Por outro lado, a maioria dos estudos realizados indica que a frota pesqueira de Itapemirim (E) que poderá ter alguma interface com a atividade de perfuração, é aquela de armadores de pesca, com maior porte e mobilidade e, oriunda, principalmente, do distrito de Itaipava. Essa frota pesqueira é reconhecida nacionalmente por sua atuação, em especial com o uso de *longlines*, em amplo trecho costeiro, abrangendo desde Recife (PE) até o Rio Grande do Sul (RS) (STATOIL/AECOM, 2015).

Cabe destacar que não são esperadas interações significativas com as frotas pesqueiras industriais e de armadores, considerando-se as suas características (como mobilidade, autonomia, utilização de instrumentos de navegação e de pesca, estruturas de conservação do pescado a bordo, equipamentos de segurança, relações de trabalho etc.). Trata-se de embarcações de médio a grande porte que atuam em áreas bastante abrangentes nas bacias de Santos e de Campos, dentre outras, principalmente voltadas para a captura de grandes espécies de peixes pelágicos migratórios de ampla distribuição nessas áreas.

Já com relação às Unidades de Conservação, é importante destacar que não são encontradas UCs ou zonas de amortecimento na área do Bloco C-M-541 ou em áreas adjacentes, visto tratar-se de ambiente oceânico a grande distância da costa, cerca de 180 km da costa do município de Campos dos Goytacazes (RJ).

No que diz respeito às possíveis rotas das embarcações, há possibilidade de sobreposição das mesmas com apenas duas UCs, sendo elas: Reserva Extrativista Marinha de Itaipu e Área de Relevante Interesse Ecológico da Baía de Guanabara, ambas classificadas como de Uso Sustentável pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

### **G) Atividades econômicas e/ou recreativas e unidades de conservação sujeitas aos impactos decorrentes de vazamento de óleo**

Para a análise das potenciais interferências da atividade sobre os fatores ambientais relacionados ao meio socioeconômico, foi estabelecido, no TR SEI Nº 7284259, a determinação dos municípios com atividades socioeconômicas, recreativas e presença de Unidades de Conservação passíveis de serem afetadas no caso de possíveis vazamentos de óleo. Para tal são consideradas as probabilidades e os tempos de toque de óleo nos ativos ambientais, de acordo com as modelagens realizadas (capítulo II.6 – Modelagem Numérica, subitem II.6.1 – Modelagem da Dispersão de Óleo e de Dispersão de Poluentes).



Conforme já descrito no subitem C - Áreas com recursos biológicos relevantes sujeitas aos impactos decorrentes de vazamento de óleo, considerando o caráter conservador adotado para a modelagem de vazamento de óleo, bem como o padrão seguido para os Planos Estratégicos de Proteção e Limpeza da Costa que vem sendo submetidos ao IBAMA, foram considerados, como premissas, os cenários com probabilidade de toque de óleo na costa superior a 30% e/ou tempo de toque de óleo na costa inferior a cinco dias (120 horas).

Esses recortes permitem que os municípios e Unidades de Conservação mais vulneráveis aos possíveis impactos decorrentes de vazamentos de óleo, sejam incluídos na Área de Estudo e, posteriormente, analisados na Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais.

Os resultados da modelagem de derrame de óleo no mar (PROOCEANO, 2020) para o cenário de pior caso (651.248 m<sup>3</sup>) no período 1 (setembro a fevereiro), não apontam a presença de óleo na costa de nenhum município.

Por outro lado, os resultados da modelagem para o cenário de pior caso (651.248 m<sup>3</sup>) considerando-se o período 2 (março a agosto) indicam nove municípios com probabilidade de presença de óleo na costa, mas que não chegam a 5%.

A maior probabilidade de toque de óleo na costa (4,7%) foi observada para o município de Armação dos Búzios, no estado do Rio de Janeiro, seguido dos municípios de Linhares, Serra e Guarapari, no Espírito Santo (1% de probabilidade, cada). Os demais municípios passíveis de serem atingidos, nesse cenário, foram: São Mateus, Aracruz, Fundão e Vitória, no estado do Espírito Santo, e Cabo Frio, no estado do Rio de Janeiro, todos com probabilidades inferiores a 1%.

Da mesma forma, os menores tempos de toque de óleo na costa foram de 25,5 dias (ou 612 horas), também para o município de Armação dos Búzios (RJ) e de 40,4 dias (ou 969,6 horas) para o município de Aracruz (ES).

A **Figura II.4 - 4** e a **Figura II.4 - 5**, apresentadas anteriormente (subitem C), ilustram os resultados probabilísticos das modelagens de pior caso (*blowout*) para os períodos 1 e 2, respectivamente. Pode-se observar que as maiores probabilidades de ocorrência de óleo situam-se em regiões oceânicas acima de 200m de profundidade, afastadas da costa, onde não são verificadas atividades turísticas e onde predomina a pesca realizada por embarcações de médio a grande porte, com autonomia e mobilidade para longos percursos, além de grande amplitude de área de pesca.

Em relação às Unidades de Conservação, como dito anteriormente, um total de 13 apresentaram probabilidade de presença de óleo decorrente de um vazamento de pior caso, contudo, com probabilidades inferiores a 4,7% de presença de óleo e tempos mínimos de toque superiores a 25,5

dias (612 horas). A probabilidade e o tempo mínimo de toque de óleo em cada uma das UCs, estão apresentados na **Tabela II.4 - 2** a seguir.

**Tabela II.4 - 2: Unidades de Conservação, probabilidade e tempo mínimo de toque de óleo**

Unidades de Conservação	Probabilidade (%)		Tempo Mínimo (dias)	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
ARIE do Degredo	-	0,3	-	51,0
REBIO de Comboios	-	0,7	-	47,3
APA Costa das Algas	0,3	4,0	52,8	28,2
RVS de Santa Cruz	-	2,7	-	36,2
APA da Lagoa Jacumém	-	0,7	-	51,6
APA de Praia Mole	-	0,3	-	51,9
APA Marinha da Armação de Búzios	-	1,3	-	38,1
PE da Costa do Sol	-	4,7	-	25,5
PNM dos Corais de Armação dos Búzios	-	0,7	-	45,4
APA da Praia da Azeda e Azedinha	-	0,7	-	45,4
APA do Pau Brasil	-	0,7	-	50,7
RESEX Marinha Arraial do Cabo	-	4,3	-	31,5
APA Marinha do Litoral Norte	-	0,3	-	47,8

Utilizando-se a premissa de probabilidade superior a 30% de toque de óleo na costa, pode-se observar que, segundo a modelagem realizada, não existe nenhum município costeiro, assim como UCs, em todos os cenários simulados, que possa ser enquadrado neste critério. Da mesma forma, considerando-se a premissa de menor tempo de toque de óleo na costa, não foi identificado nenhum município ou UC com tempo de toque inferior a 120 horas (cinco dias).

Assim, como conclusão das análises de enquadramento e aplicação das premissas aqui consideradas, nenhum município foi incluído na área de estudo devido ao critério de possíveis impactos decorrentes de vazamentos de óleo.

### II.4.3. Área de Estudo Consolidada

A partir dos critérios e resultados discutidos acima, a Área de Estudo da Atividade de Perfuração Marítima do Bloco C-M-541, na Bacia de Campos, ficou definida de acordo com a **Tabela II.4 - 3**.

**Tabela II.4 - 3: Municípios incluídos na área de estudo da Atividade de Perfuração no Bloco C-M-541, de acordo com as orientações do IBAMA.**

Orientação do IBAMA	Área de Estudo	Informações Adicionais
A área onde será realizada a instalação de estruturas, incluindo a área de segurança de 500 metros ao redor da unidade de perfuração.	<b>Bloco C-M-541</b>	-
As áreas onde ocorrerão as atividades das embarcações e das aeronaves que viabilizarão a mobilização, operação e desmobilização da atividade.	<b>Rotas das embarcações entre o Bloco C-M-541 e as bases de apoio marítimo</b>	Duas rotas possíveis: entre o bloco e os municípios do Rio de Janeiro e de São João da Barra
	<b>Rotas das aeronaves entre o Bloco C-M-541 e as bases de apoio aéreo</b>	Três rotas possíveis: entre o bloco e os municípios de Cabo-Frio, Macaé e Campos dos Goytacazes
Os municípios que possuem instalações que darão apoio ao desenvolvimento do empreendimento, em todas as fases, e seus sistemas associados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rio de Janeiro/RJ e São João da Barra/RJ (base marítima)</li> <li>– Cabo-Frio/RJ e Campos dos Goytacazes/RJ (base aérea)</li> </ul>	-
Os municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos são diretamente demandados durante todas as fases da atividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Macaé, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro e Duque de Caxias/RJ</li> </ul>	Recebimento de resíduos
Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo e as demais atividades econômicas e recreativas e unidades de Conservação sujeitos à interferência do empreendimento, considerando as atividades de todas as embarcações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Guarapari, Itapemirim e Marataízes/ES</li> <li>– São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Quissamã, Macaé, Niterói, São Gonçalo e Rio de Janeiro/RJ</li> <li>– Itajaí, Navegantes e Porto Belo/SC</li> </ul>	Sediam frotas pesqueiras que podem utilizar a área do bloco e/ou da rota das embarcações para o exercício da atividade pesqueira.

**Tabela II.4 - 3: Municípios incluídos na área de estudo da Atividade de Perfuração no Bloco C-M-541, de acordo com as orientações do IBAMA.**

Orientação do IBAMA	Área de Estudo	Informações Adicionais
Os municípios que terão a pesca e aquicultura, o turismo e as demais atividades econômicas e recreativas e as Unidades de Conservação sujeitos aos impactos decorrentes de vazamento de óleo de acordo com a modelagem realizada, considerando os critérios estabelecidos para probabilidades e os tempos de toque nos ativos ambientais.	<b>Não foi observada probabilidade de toque de óleo na região costeira, segundo as modelagens realizadas e as premissas utilizadas neste estudo. Assim, não foram identificados municípios e/ou unidades de conservação para enquadramento neste critério.</b>	Nenhuma área costeira apresentou probabilidades de presença de óleo superiores a 5% e/ou tempos de toque inferiores a 26 dias.
Áreas com recursos biológicos relevantes sujeitos aos impactos decorrentes de vazamento de óleo, de acordo com as modelagens realizadas, considerando as probabilidades e os tempos de toque nos ativos ambientais, justificando os critérios adotados.	<b>Área oceânica passível de ser atingida por óleo com probabilidades superiores a 30% e/ou tempos mínimos de toque inferiores a cinco dias (120 horas).</b>	

De forma a facilitar a visualização, os municípios considerados na Área de Estudo também se encontram destacados na **Tabela II.4 - 4**.

**Tabela II.4 - 4: Municípios inseridos na Área de Estudo, e o critério que motivou essa inclusão.**

UF	Municípios	Critérios			
		Pesca	Base Marítima	Base Aérea	Recebimento de Resíduos
ES	Guarapari				
	Itapemirim				
	Marataízes				
RJ	São Francisco de Itabapoana				
	São João da Barra				
	Campos dos Goytacazes				
	Quissamã				
	Macaé				
	Cabo Frio				
	Cachoeiras de Macacu				
	Niterói				
	São Gonçalo				
	Duque de Caxias				
	Rio de Janeiro				
	Itajaí				
SC	Navegantes				
	Porto Belo				

A **Figura II.4 - 13** ilustra a abrangência da Área de Estudo para a Atividade de Perfuração no Bloco C-M-541. Destaca-se que a área com probabilidade de presença de óleo > 30% e tempo de chegada de óleo < 5 dias, encontra-se delineada no detalhe localizado no canto superior esquerdo da figura.



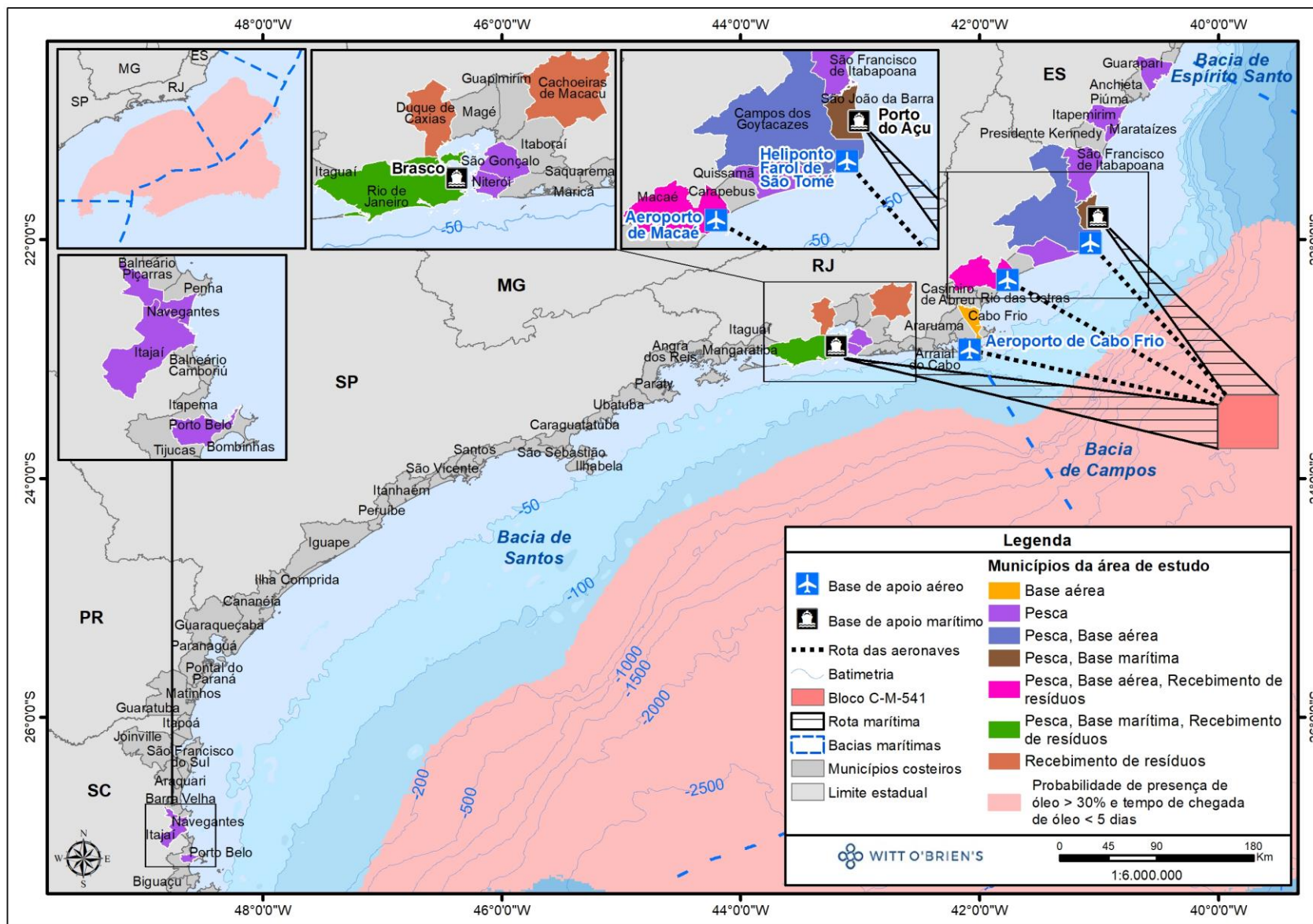


Figura II.4 - 13: Área de estudo definida para a Atividade de Perfuração no Bloco C-M-541, Bacia de Campos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHEVRON/AECOM. 2016. **Relatório Técnico Anexo ao Pedido de Anuência para Inclusão da Base de Apoio do Porto do Açú**. Bacia de Campos. Rio de Janeiro, 2016.

DORE, M. P. 2016. **Avaliação crítica do monitoramento ambiental do sedimento em atividades de perfuração de poços marítimos de petróleo e gás no Brasil** / Marina Pereira Dore – 2016. 142 f.: il.

EQUINOR/AECOM. 2018. **Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Produção e Escoamento de Óleo e Gás no Campo de Peregrino, Bacia de Campos – Fase II**. Rio de Janeiro, 2018.

FIPERJ/FUNDEPAG. 2017. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Norte Fluminense - Dados de produção pesqueira marinha (Julho a Dezembro/2017)**. PMAP Norte Fluminense.

OGX/AECOM. 2011. **Estudo de Impacto Ambiental do Desenvolvimento e Escoamento da Produção de Petróleo no Bloco BM-C-41, Bacia de Campos**. Rio de Janeiro, 2011.

PETROBRAS. 2013. **Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos (PCR-BC/Habitats) - Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos (PCR-BC/Habitats)**. Volume 10 – Socioeconomia e desembarque pesqueiros. Revisão 4, dezembro de 2013.

PETROBRAS. 2018a. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL - Julho a Dezembro de 2017**. UNIVALI/FUNDEPAG/INSTITUTO DE PESCA/FIPERJ. Revisão 00, julho de 2018.

PETROBRAS. 2018b. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL - Janeiro a Junho de 2018**. UNIVALI/FUNDEPAG/INSTITUTO DE PESCA/FIPERJ. Revisão 00, dezembro de 2018.

PETROBRAS. 2019a. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL - Julho a Dezembro de 2018**. UNIVALI/FUNDEPAG/INSTITUTO DE PESCA/FIPERJ. Revisão 00, junho de 2019.

PETROBRAS. 2019b. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Janeiro a Junho de 2019**. UNIVALI/FUNDEPAG/INSTITUTO DE PESCA/FIPERJ. Revisão 00, dezembro de 2019.

PETROBRAS. 2020. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Julho a Dezembro de 2019**. UNIVALI/FUNDEPAG/INSTITUTO DE PESCA/FIPERJ. Revisão 00, maio de 2020.

PETROBRAS/AECOM. 2015. **Estudo de Impacto Ambiental Teste de Longa Duração (TLD) e Sistemas de Produção Antecipada (SPA). Bloco de Libra – Bacia de Santos**. Revisão 00, junho de 2015.

PETROBRAS/CTA. 2019. **Estudo Ambiental de Sísmica (EAS) para a atividade de Pesquisa Sísmica Marítima Streamer 3D/4D Multiazimute Campos de Albacora, Marlim e Voador, na Bacia de Campos**. Revisão 00, fevereiro de 2019.

PETROBRAS/FIPERJ. 2015. **Projeto de Caracterização da Pesca e Aquicultura da Bacia de Santos** Relatório Final. Rio de Janeiro: 2015.

PETROBRAS/HABTEC MOTT MCDONALD. 2014. **Estudo de Impacto Ambiental- Gasoduto Rota 3.** Revisão 01. Rio de Janeiro: 2014.

PETROBRAS/ICF. 2007. **EIA/RIMA para a Atividade de Perfuração Marítima na Área Geográfica da Bacia de Santos.** Área Complementar. Revisão 00. Rio de Janeiro: 2007.

PETROBRAS/INSTITUTO DE PESCA. 2015. **Caracterização Socioeconômica da Atividade Pesqueira e Aquícola nos Municípios do Litoral dos Estados de São Paulo e Paraná – PCSPA.** Relatório Final. Paraná: 2015.

PETROBRAS/MINERAL. 2012. **Estudo de Impacto Ambiental para o Escoamento de Gás para Cabiúnas – Rota Cabiúnas, Bacias de Santos e Campos.** Revisão 00, agosto de 2012.

PETROBRAS/MINERAL. 2015 **Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2.** Revisão 02, outubro de 2015.

PGS/ENGEO. 2016. **Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D nos Blocos S-M-1037, S-M-1101, S-M-1102, S-M-1165 e S-M-1166, Bacia de Santos.** Revisão 00, outubro de 2016.

SHELL/AECOM. 2018. **Estudo Ambiental de Perfuração da Atividade de Perfuração Exploratória no Bloco Sul de Gato do Mato, Bacia de Santos.** Revisão 00, agosto de 2018.

SHELL/WITT O'BRIEN'S. 2019. **Estudo Ambiental de Perfuração da Atividade de Perfuração Exploratória no Bloco de Saturno, Bacia de Santos.** Revisão 00, junho de 2019.

STATOIL/AECOM. 2015. **Estudo Ambiental de Perfuração da Atividade de Perfuração Exploratória nos Blocos ES-M-598, ES-M-671, ES-M-673 e ES-M-743, Bacia do Espírito Santo.** Rio de Janeiro: 2015.

STATOIL/AECOM. 2017. **Estudo Ambiental de Perfuração da Atividade de Perfuração Exploratória no Bloco BM-S-8, Bacia de Santos.** Rio de Janeiro: 2017.