

II.4. ÁREA DE ESTUDO

II.4.1. Introdução

Todo território que apresenta possibilidade de sofrer influência regional, direta e indireta da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, localizado na Bacia de Santos, é classificado como Área de Estudo desta atividade.

Na Área de Estudo são observados fatores físicos, bióticos e socioeconômicos considerados relevantes ao entendimento da identificação, preliminar, dos possíveis impactos ambientais associados à atividade de perfuração marítima requerida pela bp.

Após a avaliação dos impactos ambientais, em função da identificação do alcance espacial e da intensidade dos impactos previstos, é definida, então, a Área de Influência do projeto, que corresponderá à abrangência geográfica dos impactos efetivamente identificados. Ou seja, a Área de Estudo, após passar por um refinamento, orienta a delimitação da Área de Influência da atividade.

Os critérios mínimos para delimitação de Área de Estudo são apresentados a seguir, de acordo com as diretrizes do Termo de Referência (TR) SEI/IBAMA Nº 8947550:

Para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico:

- A. A área onde serão realizadas as instalações, incluindo a área de segurança em torno das unidades de perfuração;
- B. As áreas onde ocorrerão atividades (rotas, manobras, fundeio etc.) de todas as embarcações (embarcações de apoio, embarcações 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.

Exclusivamente para o Meio Socioeconômico:

- 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 destinação 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, fundeio etc.) de todas as embarcações que viabilizarão a atividade;
- G. Os 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 considerados e analisados para a delimitação da Área de Estudo da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos, são apresentados a seguir.

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

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

A Área de Estudo da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos é apresentada, nos itens a seguir, tendo como referência os critérios estabelecidos no TR emitido pelo IBAMA.

II.4.2. Avaliação dos Critérios para a Delimitação da Área de Estudo

A) Área da atividade

A atividade de perfuração marítima de poços irá ocorrer no Bloco Pau-Brasil, situado em águas ultra profundas na Bacia de Santos e cobrindo uma área total de 1.183,68 km². O bloco encontra-se em lâmina d'água com profundidades variando entre 2.230 e 2.560 metros e com distância mínima da costa de aproximadamente 285 km em relação ao município de Arraial do Cabo (RJ) conforme ilustrado na **Figura II.4 - 1**, a seguir. Vale mencionar que, a Área de Interesse para a Perfuração, possui uma área de apenas 499 km², em lâmina d'água variando entre 2.230 e 2.462 metros de profundidade.

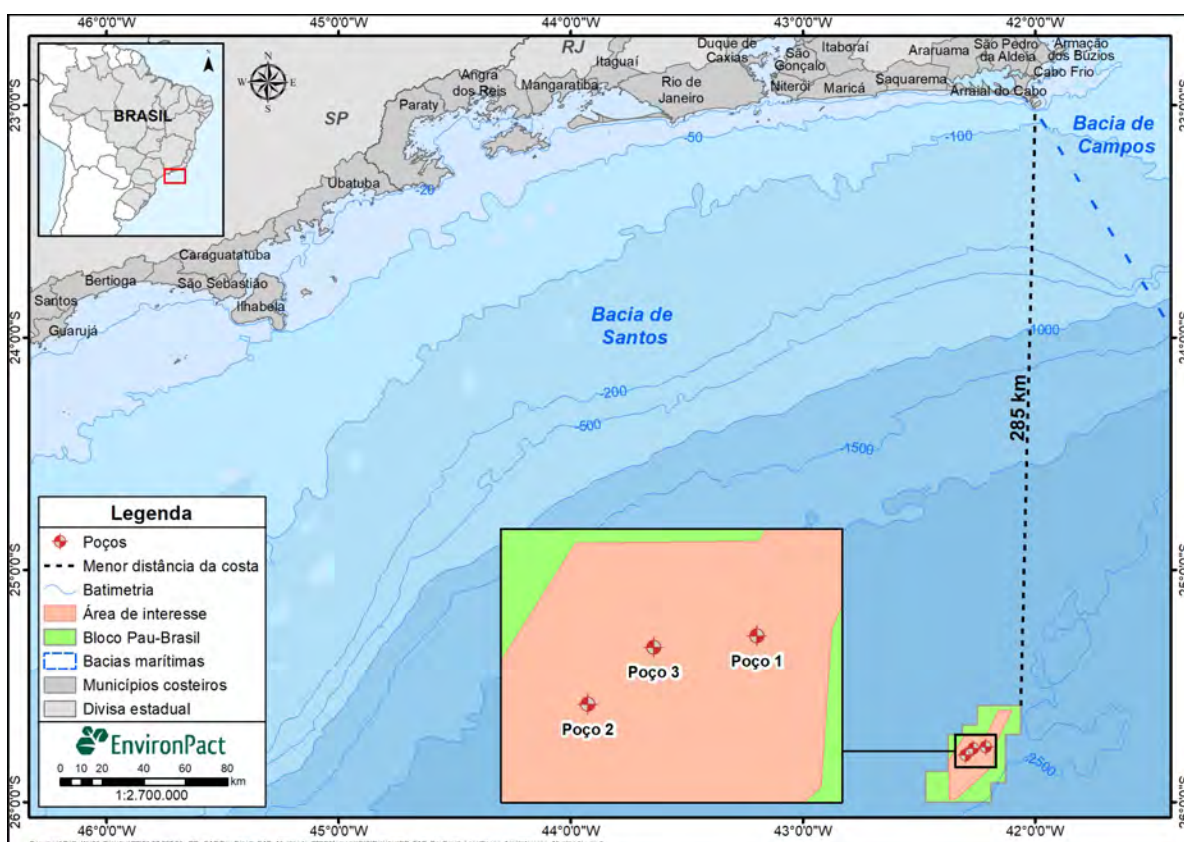


Figura II.4 - 1: Localização do Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos, com os poços previstos.

Após a concessão da Licença de Operação para perfuração, está prevista a perfuração de um poço exploratório no Bloco Pau-Brasil, com possibilidade de perfuração de mais dois poços contingenciais, a depender da avaliação dos resultados obtidos no primeiro poço.

Os fatores ambientais mais relevantes, identificados com possibilidades de serem afetados direta, indireta ou regionalmente por impactos efetivos ou potenciais da perfuração marítima requerida no Bloco Pau-Brasil, são: *Água, sedimento, ar, Biota Marinha, Avifauna, Tráfego Marítimo, e, Atividades Pesqueiras.*

As locações dos poços com previsão de serem perfurados representam a área de instalação da atividade em análise. No entanto, é importante considerar, também como Área de Estudo, a área de segurança da unidade de perfuração marítima, que compreende a superfície em seu entorno e, cujos pontos de sua envoltória distam, segundo a NORMAN 08, 500 m de qualquer parte de sua estrutura. Na área de segurança da unidade de perfuração marítima ficará proibida a navegação e qualquer outra atividade de embarcações que não estejam vinculadas à perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, incluindo as embarcações pesqueiras.

Com relação aos efluentes e resíduos gerados na atividade, ou seja, restos alimentares, efluentes sanitários, água oleosa, cascalhos e fluidos de perfuração, é válido ressaltar que é esperado que o efeito de seus descartes fique restrito às proximidades do ponto de lançamento, que será 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 outras atividades de perfuração e de produção *offshore* de petróleo e gás natural e, também, nas modelagens de dispersão de fluidos e cascalhos já realizadas em diversos estudos em diferentes bacias.

Como exemplo do exposto acima, pode-se citar os parâmetros avaliados nas campanhas de monitoramento realizadas pela Shell, desde 2004 nos Campos de Bijupirá & Salema e, desde 2011, no Campo de Parque das Conchas (BC-10), que indicam a classificação das águas como salinas Classe 1, de acordo com a Resolução CONAMA 357/05. Os resultados obtidos têm indicado que a qualidade da água no entorno dos FPSO Fluminense e Espírito Santo, não apresenta alterações diretamente associadas às atividades realizadas nestas unidades de produção. Os resultados dos parâmetros avaliados têm sido condizentes ao ambiente oceânico e, em geral, aos obtidos em outros estudos similares na Bacia de Campos (SHELL/WITT O'BRIEN'S, 2020, 2021, 2022).

Adicionalmente, vale mencionar os parâmetros avaliados nas campanhas de monitoramento das águas realizadas desde 2011 no Campo de Peregrino, para a Equinor, que também indicam a classificação destas como águas salinas Classe 1, de acordo com a Resolução CONAMA 357/05 (STATOIL/AECOM, 2012; 2013; 2014; 2015, 2016, 2017 *apud* EQUINOR/AECOM, 2018), não evidenciando alterações na qualidade das águas, vinculadas a esses descartes.

Especificamente, com relação ao descarte de cascalho e fluidos de perfuração, modelagens matemáticas realizadas para diferentes estudos ambientais elaborados para atividades de E&P *offshore* de petróleo e gás natural, indicam que os possíveis efeitos negativos sobre a coluna d'água (e organismos marinhos) e os sedimentos de fundo (e fauna bentônica) são restritos ao entorno dos poços perfurados. Em função da alta densidade dos cascalhos, e

consequentemente, da elevada capacidade de deposição, 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 a um curto período de tempo, sendo, diversas vezes, equivalente ao período de descarte.

Ainda com relação aos descartes de cascalhos e fluidos de perfuração, 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 metros, identificou que variáveis químicas que pudessem ser associadas à atividade foram verificadas, predominantemente, em até 500 m de distância do ponto de descarte, sendo que em águas mais profundas, como é o caso no Bloco Pau-Brasil, é esperado maior efeito da dispersão do material descartado.

Quanto ao efeito sobre a biota marinha, o Projeto Monitoramento Ambiental em Atividades de Perfuração Exploratória Marítima (MAPEM) mostrou que não foram verificados impactos de descartes de cascalhos sobre a comunidade bentônica para 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 após atendidas as especificações mínimas estabelecidas na legislação vigente.

Apesar de serem esperados impactos apenas na área do entorno dos poços a serem perfurados, optou-se por considerar, de forma conservadora, na Área de Estudo, toda área do Bloco Pau-Brasil.

B) Área de atividade das embarcações e aeronaves de apoio

No presente critério, são também consideradas na Área de Estudo, as áreas utilizadas por embarcações e aeronaves que darão suporte para a atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, como rotas, áreas de manobras e de fundeio, etc., e que estão situadas fora dos limites do bloco.

Neste contexto, os fatores ambientais mais relevantes que poderão ser afetados direta, indireta ou regionalmente por impactos efetivos ou potenciais da perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, são: *Biota Marinha, Avifauna, Infraestrutura Portuária e Aeroportuária, Tráfego Marítimo, Aéreo e Terrestre e, Atividades Pesqueiras.*

Para o suporte marítimo, está prevista a utilização de duas embarcações de apoio, que circularão entre a locação da unidade de perfuração e as bases portuárias previstas, com uma frequência de até 12 viagens mensais (ida e volta), no total.

Para o suporte operacional marítimo são propostas três possibilidades de localidades para as bases de apoio: Niterói/RJ, Rio de Janeiro/RJ ou São João da Barra/RJ.

Na **Figura II.4 - 2** é apresentada a rota de navegação estimada e a distância aproximada, entre o Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos e as possíveis bases portuárias, situadas na Baía de Guanabara e em São João da Barra.

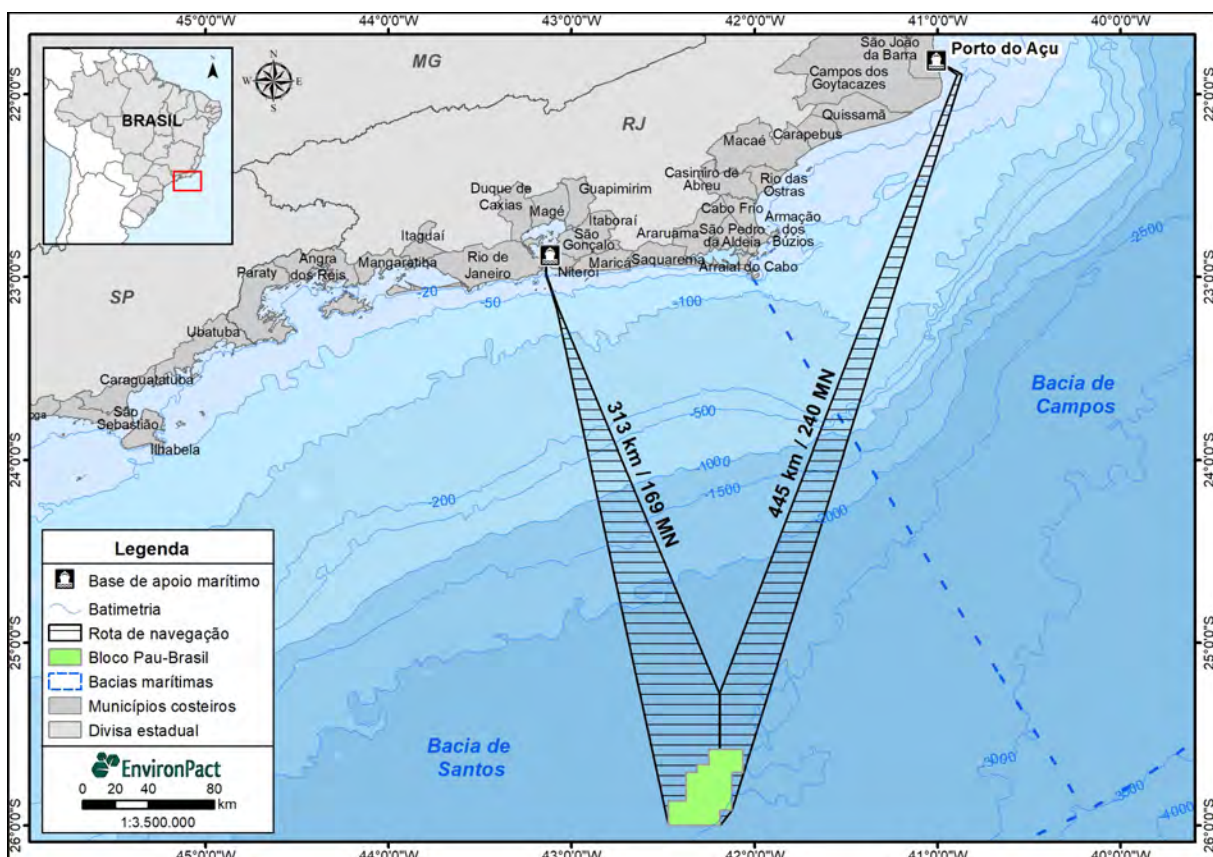


Figura II.4 - 2: Rotas estimadas das embarcações de apoio entre o Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos e as bases de apoio portuário consideradas.

Para o transporte dos profissionais envolvidos na atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil serão utilizados helicópteros, que circularão entre a base de apoio aéreo e a locação da unidade de perfuração marítima.

Para a base de apoio aéreo está sendo considerado o Aeroporto de Jacarepaguá, no Rio de Janeiro/RJ.

Estão previstos, inicialmente, até dois voos diários (ida e volta) para o transporte de passageiros.

Na **Figura II.4 - 3** está representada a rota aérea que poderá ser utilizada entre a base aérea prevista e a área do Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos.

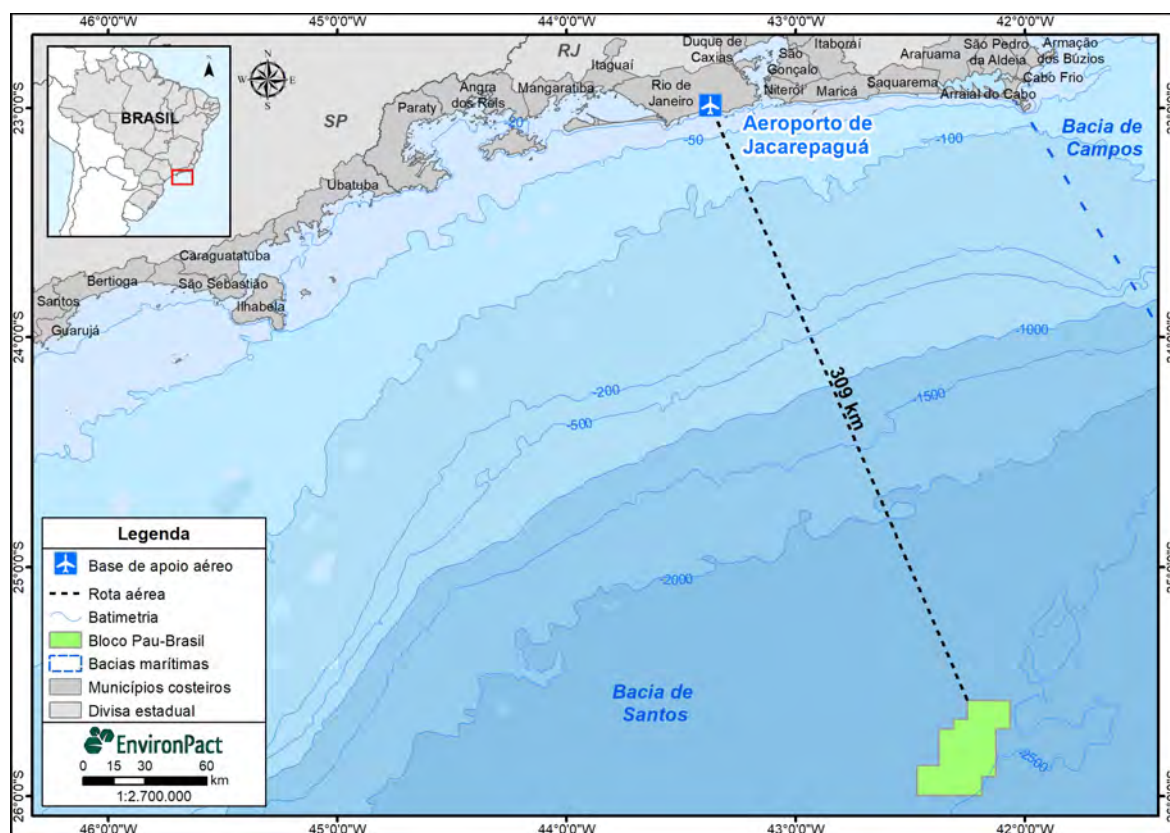


Figura II.4 - 3: Rota aérea estimada entre o Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos e a base aérea prevista para a atividade de perfuração marítima.

Tendo como referência as informações apresentadas para o presente critério, são consideradas na Área de Estudo as rotas de navegação previstas das embarcações de apoio entre o Bloco Pau-Brasil e as possíveis bases portuárias localizadas na Baía de Guanabara/RJ e em São João da Barra/RJ.

Adicionalmente, é considerada na Área de Estudo, de acordo com o presente critério, a rota aérea prevista para o transporte de trabalhadores, no percurso entre o Aeroporto de Jacarepaguá, no estado do Rio de Janeiro e o Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos.

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

Para o presente critério, os fatores ambientais que mais se destacam com possibilidade de virem a ser afetados direta, indireta ou regionalmente por impactos efetivos e potenciais da perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, são: *Biota Marinha*, *Avifauna*, *Ecossistemas Costeiros*, *Unidades de Conservação*, *Água*, *Sedimento*, *Ar* e *Atividades Pesqueiras*.

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).

Para a modelagem de dispersão de óleo (PROOCEANO, 2022), foram executadas simulações probabilísticas e determinísticas para um vazamento contínuo (durante 30 dias) de um volume de pior caso de 891.919 m³ (29.730,63 m³/dia), correspondente a um *blowout* do poço e, para vazamentos instantâneos de pequeno (8 m³) e médio porte (200 m³). 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 localizado no Bloco Pau-Brasil, em lâmina d'água com 2.250 metros de profundidade, utilizando-se um óleo cru de 25,9° API, tendo sido desenvolvidas para dois cenários sazonais - Período 1 (setembro a fevereiro) e Período 2 (março a agosto).

Adicionalmente, vale mencionar que a modelagem foi elaborada considerando todos os processos físico-químicos de intemperismo do óleo no mar, **exceto a biodegradação**.

Nos vazamentos de 8 m³ e 200 m³, segundo as modelagens realizadas, as áreas com probabilidade de presença de óleo em superfície se mantiveram em região com profundidades acima de 1000 m, sem ocorrência de toque na costa.

Já no caso de acidente com vazamento de óleo de grandes proporções (891.919 m³), conforme observado na **Figura II.4 - 4** e na **Figura II.4 - 5**, as áreas oceânicas das bacias de Campos, Santos e Pelotas são passíveis de serem atingidas. Vale ressaltar, porém, que não há probabilidade de toque de óleo superior a 4% em ambientes costeiros e/ou ilhas oceânicas.

Adicionalmente, a modelagem de dispersão de óleo no mar, também aponta que o menor tempo para o toque de óleo na costa é de 30,8 dias.

Dessa forma, as áreas com probabilidades de presença óleo iguais ou superiores a 30% e/ou com tempo de toque na costa igual ou inferior a 5 dias, estão situadas na região oceânica, das bacias de Santos e de Pelotas, de modo geral, em profundidades superiores a 200 m, e em distância de mais de 80 km da costa. Essas áreas encontram-se incluídas na Área de Estudo, segundo o presente critério de avaliação.

No que se refere às Unidades de Conservação (UCs) presentes na região, destaca-se que nenhuma delas tem possibilidade de ser atingida com probabilidades iguais ou superiores a 30% e/ou com tempo de toque de óleo na costa igual ou inferior a 120 horas (5 dias).

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 21 UCs, com probabilidades inferiores a 6,5% e tempo mínimo de toque superior a 28 dias.

A maior probabilidade de presença de óleo em UCs (6,2%), bem como o tempo mínimo de toque (28,9 dias), se dá na APA da Baleia Franca, no Período 1.

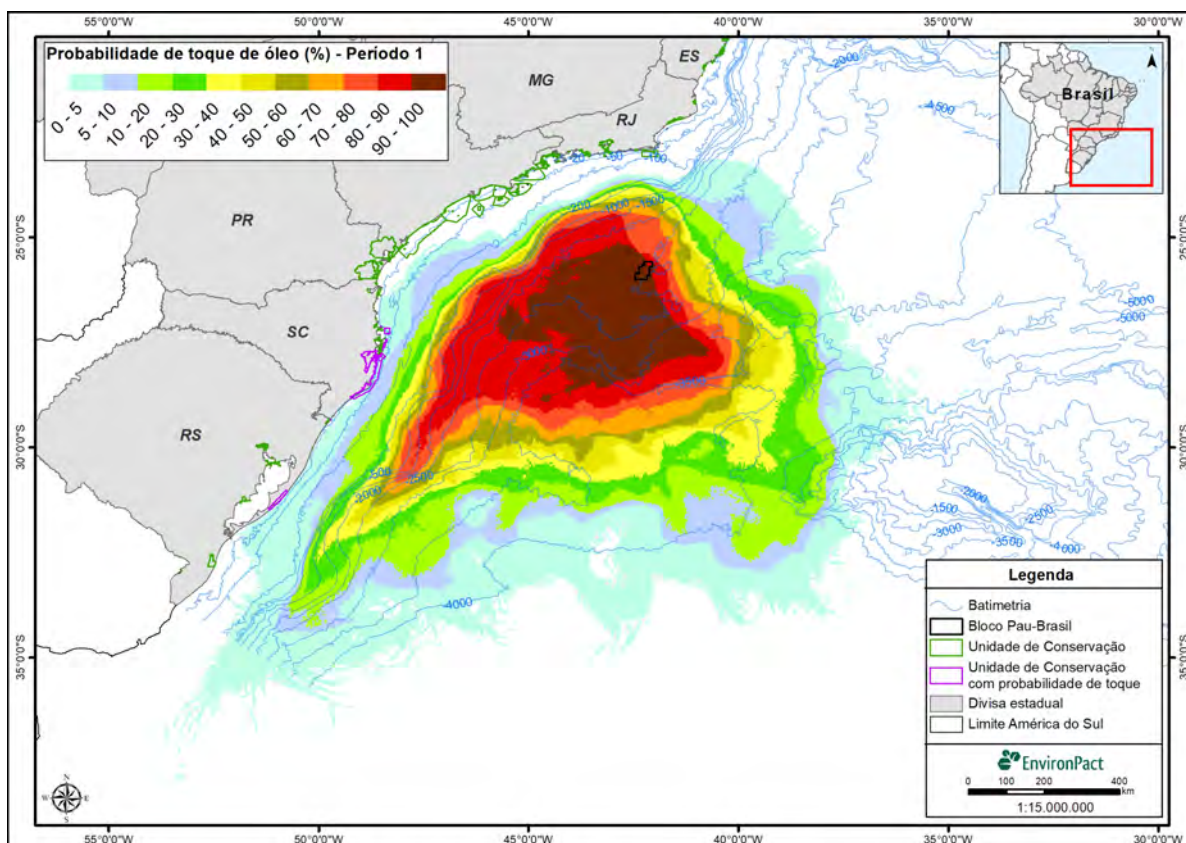


Figura II.4 - 4: Resultados da modelagem probabilística para um vazamento de *blowout* (891.919 m³) - Período 1 (setembro a fevereiro). Simulação de 1440 horas (60 dias).

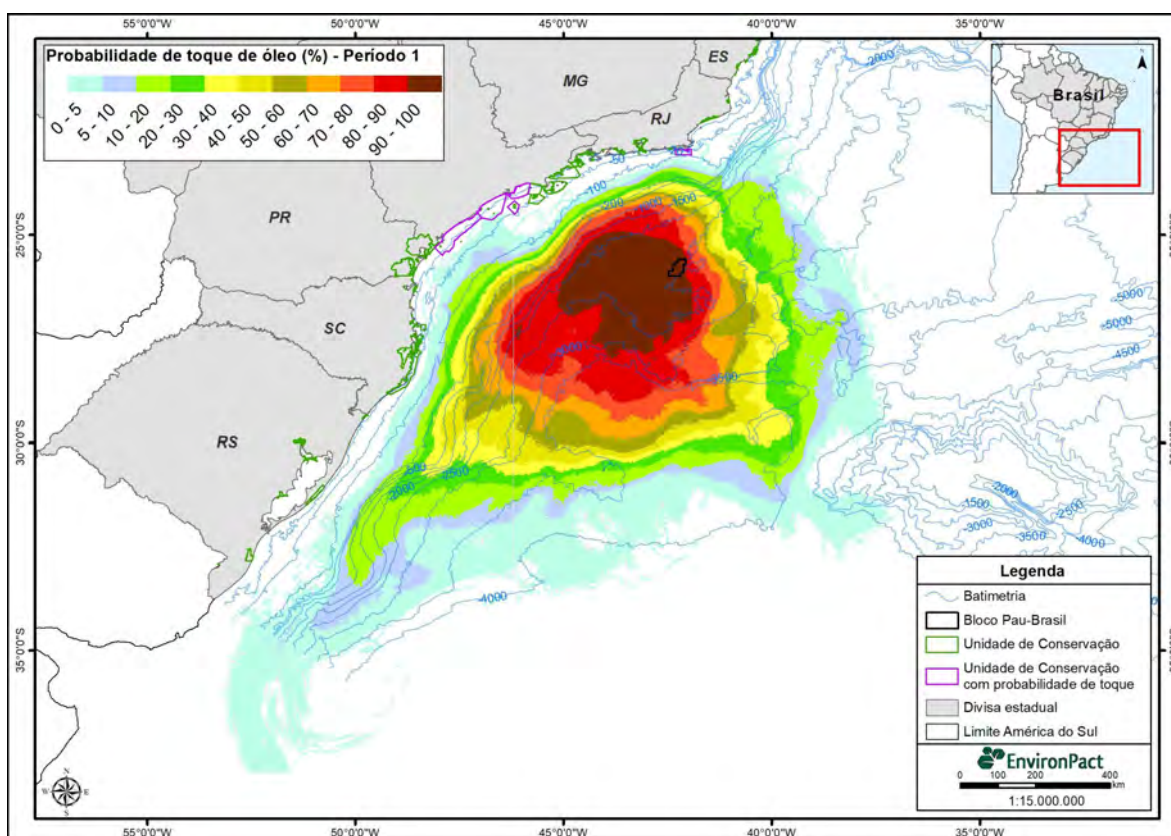


Figura II.4 - 5: Resultados da modelagem probabilística para um vazamento de *blowout* (891.919 m³) - Período 2 (março a agosto). Simulação de 1440 horas (60 dias).

D) Municípios que possuem instalações de apoio à atividade de perfuração marítima

A seguir, são apresentados os municípios que foram incluídos na Área de Estudo para a atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos, por apresentarem possibilidade de sediar instalações de apoio, como as bases de suporte portuário e aeroportuário, assim como o sistema viário que poderá ser utilizado durante a atividade requerida:

- **São João da Barra/RJ:** base de apoio marítimo → Complexo Portuário do Açú, localizado na Fazenda Saco Dantas, s/n – Porto do Açú;
- **Niterói/RJ:** base de apoio marítimo → Nitshore Engenharia e Serviços Portuários S/A;
- **Rio de Janeiro/RJ:** base de apoio marítimo → Wilson Sons - Caju e base de apoio aéreo → Aeroporto de Jacarepaguá - Roberto Marinho – localizada na Av. Ayrton Senna, 2.541, Barra da Tijuca.

Caso se confirme a utilização do Complexo Portuário do Açú como base de suporte portuário, a principal rodovia a ser utilizada para acesso terrestre será a BR 101, em seu trecho que faz a ligação entre a cidade do Rio de Janeiro a São João da Barra. Também nesse caso será utilizada 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.

E) Infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos a serem demandados

Além dos locais que sediam instalações de suporte à perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos, alguns municípios foram considerados como parte integrante da Área de Estudo, por possuírem infraestrutura de serviços e equipamentos urbanos que poderão ser demandados e/ou afetados durante a fase de operação da atividade, sobretudo no que tange à disposição final de resíduos que serão gerados em decorrência da perfuração marítima pleiteada.

No contexto, específico, os principais fatores ambientais que poderão ser afetados direta, indireta ou regionalmente por impactos efetivos e potenciais da perfuração marítima pretendida pela bp na Bacia de Santos, são: *Infraestrutura de Disposição Final de Resíduos, Atividades de Comércio e Serviços e População Local*.

De acordo com os dados referentes à destinação de resíduos sólidos e efluentes líquidos gerados por atividades de perfuração marítima nas Bacias de Campos e Santos, os municípios que possuem infraestrutura para recebimento dos resíduos perigosos e não perigosos oriundos da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil são, principalmente, Magé, Niterói e Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro.

Essa avaliação foi efetuada com base nos dados da Witt O'Briens referentes a implementação de projetos para atividades de perfuração recentes e/ou em curso nas Bacias de Campos e Santos. Os dados apresentados mostram que Magé é o município que mais recebe resíduos provenientes de atividades de perfuração (67,1%), seguido de Niterói (cerca de 18,3%) e Duque de Caxias (13,7%) (**Figura II.4 - 6**).

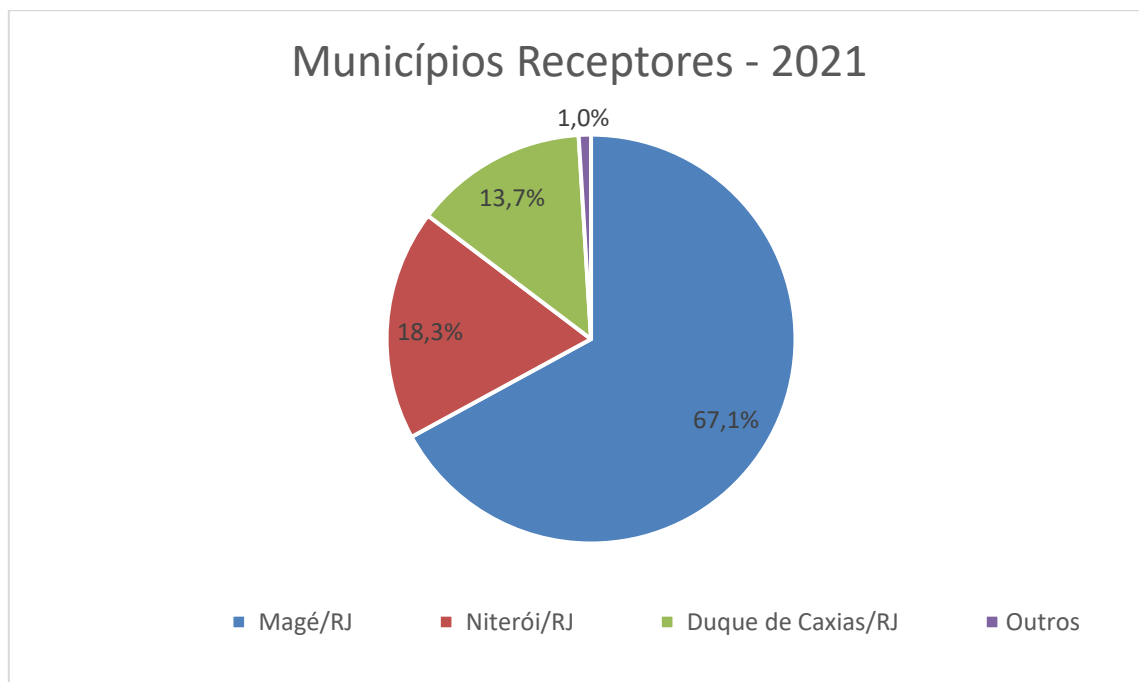


Figura II.4 - 6: Município receptores de resíduos de atividades de perfuração no ano de 2021.

Desta forma, os municípios de Magé, Duque de Caxias e Niterói, no estado do Rio de Janeiro, foram incluídos na área de estudo da presente atividade por constituírem, segundo os dados analisados, possíveis centros de destinação dos resíduos das atividades *offshore* da bp.

Vale mencionar que serão utilizadas apenas empresas estabelecidas e devidamente licenciadas, com total capacidade para recebimento, tratamento e destinação dos resíduos gerados.

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 marítima no Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos 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 para as bases portuárias e áreas de manobras e de fundeio.

Também foram consideradas para a definição desses municípios: a localização dos poços a serem perfurados; os locais onde estarão localizadas as bases de apoio operacional marítimo e aéreo; as características da atividade de perfuração marítima e, os principais fatores ambientais que poderão ser afetados em todas as fases da atividade.

Neste sentido, no que se refere à localização, os poços a serem perfurados estão distantes cerca de 300 km da costa do município de Arraial do Cabo (RJ). A lâmina d'água na área do Bloco Pau-Brasil apresenta profundidades variando entre 2.230 e 2.560 metros.

As bases de apoio portuário com possibilidade de serem utilizadas, estão situadas nos municípios do Rio de Janeiro, Niterói e em São João da Barra, no estado do Rio de Janeiro.

Por estas características, na definição dos municípios de interesse, são também consideradas as rotas das embarcações de apoio (apresentadas anteriormente na **Figura II.4 - 2**) entre o Bloco Pau-Brasil e as referidas bases de suporte marítimo.

Fatores Ambientais Afetados

Levando-se em consideração a localização do Bloco Pau-Brasil e dos poços que serão perfurados, o cruzamento das informações preliminares levantadas, indica que não haverá, na área deste bloco, interferências sobre a dinâmica das atividades de aquicultura, de turismo e recreativas, nem sobre Unidades de Conservação, decorrentes das operações de navegação, manobra e fundeio das embarcações associadas à atividade de perfuração marítima requerida.

Por outro lado, aponta que as possíveis interferências da perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil poderão se dar, principalmente, entre as embarcações de apoio e as atividades pesqueiras artesanais e/ou industriais, principalmente em razão:

- Da instalação de sonda de perfuração marítima, com a consequente criação da área de segurança de 500 metros em seu entorno. Na área de segurança as atividades pesqueiras e a navegação não autorizada são proibidas, de acordo com a NORMAN 08/DPC;
- Das rotas de navegação das embarcações de apoio, onde poderão ocorrer sobreposições com áreas tradicionais de atuação de pescadores artesanais e/ou industriais.

Observa-se, assim, que os principais fatores ou componentes ambientais que poderão ser afetados pelos aspectos geradores de impactos, associados à atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, incluem, especialmente, as *Atividades Pesqueiras* e o *Tráfego Marítimo*.

Linhas de Ação, Premissas e Bases de Dados para Identificação dos Municípios que poderão ter Atividades Pesqueiras Afetadas com a Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil

Na definição dos municípios a serem considerados na Área de Estudo pelo critério em análise, foram inicialmente levantados todos os municípios costeiros que possuem frotas pesqueiras com possibilidades de interfaces com as embarcações de apoio à atividade de perfuração marítima, seja na área do Bloco Pau-Brasil ou nas possíveis rotas de navegação em direção às três alternativas de bases marítimas previstas, situadas no estado do Rio de Janeiro. Em seguida, foram analisadas as possíveis interferências sobre as categorias pesqueiras passíveis de serem afetadas (artesanal e industrial), assim como sua relevância no contexto socioeconômico regional.

É importante destacar que para as análises, inferências e conclusões relativas à delimitação da Área de Estudo, os conceitos de pesca artesanal e industrial constantes da Lei Nº 11.959/2009 e em outros estudos e autores (como os relatórios do PMAP-BS de 2016 a 2020; RAMIRES, BARRELLA & ESTEVES, 2012; RAMIRES *et al.*, 2012; ZAPPES, 2016), foram confrontados com as informações e mapas disponíveis para as áreas de atuação dessas frotas pesqueiras, em cada município avaliado.

Sendo assim, sempre que alguma informação levantada tenha se apresentado de forma ambígua ou não coerente com os conceitos e premissas considerados no presente EAP para cada categoria pesqueira, foram respeitadas e levadas em consideração nas análises, as informações mais coerentes com os conceitos e premissas estabelecidos.

A identificação das frotas pesqueiras que poderão vir a ter interfaces com a atividade de perfuração marítima pretendida pela bp, teve como base informações disponíveis em estudos recentes realizados na região de interesse. Foram também utilizados os resultados da implementação de projetos ambientais de monitoramentos, realizados no contexto de processos de licenciamento federal de atividades *offshore* de E&P de petróleo e gás natural, conduzidos pelo IBAMA e, abrangendo as bacias de Santos e de Campos. Dentre as referências utilizadas, destacam-se os estudos ambientais elaborados por:

- Perenco/BMP Ambiental (2021), para a instalação e operação do FSO Pargo e Novo Duto de Exportação de 8" PPG-1A - FSO Pargo, Polo Pargo, Bacia de Campos;
- Karoon/Witt O'Brien's (2021), para a perfuração marítima na Acumulação de Patola, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos;
- Shell/Witt O'Brien's (2021a), para a perfuração marítima no Bloco BM-S-54, Bacia de Santos;

- Shell/Witt O'Brien's (2021b), para a atividade de desenvolvimento da produção na área dos Blocos BM-S-54 e Sul do Gato do Mato, Bacia de Santos;
- Shell/Witt O'Brien's (2021c), para a perfuração marítima no Bloco C-M-659, Bacia de Campos;
- Shell/Witt O'Brien's (2021d), para a perfuração marítima no Bloco C-M-791, Bacia de Campos;
- ExxonMobil/Witt O'Brien's (2020), para a perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, Bacia de Sergipe-Alagoas;
- Petrobras/Elementus (2020), para o Desenvolvimento Integrado do Parque das Baleias, Bacia de Campos;
- Perenco/BMP Ambiental (2019), para o Sistema de Produção de Petróleo e Gás Natural do Polo Pargo, Bacia de Campos;
- Trident/BMP Ambiental (2020), para o Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural dos Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos;
- Total/Witt O'Brien's (2020), para a perfuração marítima no Bloco C-M-541, Bacia de Campos;
- Shell/Witt O'Brien's (2019), para a perfuração no Bloco de Saturno, Bacia de Santos;
- ExxonMobil/Witt O'Brien's (2019), para a perfuração nos Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã, Bacias de Campos e Santos;
- Equinor/Witt O'Brien's (2019), para a produção do Campo de Bacalhau, Bacia de Santos;
- Petrobras/CTA (2019), para pesquisa sísmica marítima nos Campos de Albacora, Marlim e Voador, Bacia de Campos;
- Petrobras/Econservation, (2019), para o Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador, Bacia de Campos;
- Shell/Aecom (2018), para o Bloco Sul de Gato do Mato, Bacia de Santos;
- Equinor/Aecom (2018), para o sistema de produção do Campo de Peregrino Fase II, Bacia de Campos;
- Total/BMP Ambiental (2017), para a perfuração marítima para o Desenvolvimento de Produção do Campo de Lapa, Bacia de Santos;
- Statoil/Aecom (2017), para perfuração no Bloco BM-S-8, Bacia de Santos;

- PGS/ENGEO (2016) para pesquisa sísmica marítima nos Blocos S-M-1037, S-M-1101, S-M-1102, S-M-1165 e S-M-1166 - Bacia de Santos;
- Petrobras/Aecom (2015), para o Bloco de Libra, Bacia de Santos;
- Petrobras/Habtec Mott MacDonald (2015), para o Desenvolvimento da Produção da Jazida de Tartaruga Verde e Jazida Compartilhada de Tartaruga Mestiça, Campo de Tartaruga Verde - Bacia de Campos;
- Petrobras/Habtec Mott MacDonald (2014) para o EIA do Gasoduto Rota 3, Bacia de Santos;
- 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 de Campos;
- Karoon/Ecology (2011), para o EIA da perfuração nos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68 BM-S-69 e BM-S-70, Bacia de Santos.

Adicionalmente, foram utilizados como fontes de informações para a determinação da Área de Estudo deste EAP, os resultados da implementação de:

- Programas de monitoramento da atividade pesqueira, como o desenvolvido para a Bacia de Santos - PMAP-BS (PETROBRAS, 2017a; 2017b; 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2020a; 2020b; 2020c; 2020d; 2020e; 2020f; 2020g; 2021a; 2021b; 2021c; 2021d; 2021e; 2021f; 2021g) e o Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Norte Fluminense (FIPERJ/FUNDEPAG, 2018);
- 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);
- Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos (PCR-BC/Habitats – PETROBRAS, 2013).

Foram também examinados os dados gerados pelo Projeto de Educação Ambiental - PEA PESCARTE (TIMÓTEO, 2019a; 2019b; 2019c; 2019d).

As informações sobre a pesca industrial de municípios costeiros pertencentes aos estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, também foram avaliadas. Esses estados foram considerados por sediarem frotas pesqueiras industriais, de armadores e empresas de pesca, com destaque no contexto nacional. Estas frotas utilizam amplas áreas ao longo da costa brasileira, podendo, assim, virem a ter alguma interface com a atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos.

Possibilidades de Interfaces das Embarcações de Apoio no Interior da Baía de Guanabara, com Atividades Socioeconômicas

No que se refere especificamente à região no interior da Baía de Guanabara, onde estão situadas duas das alternativas previstas para a base portuária a ser utilizada durante a atividade de perfuração no Bloco Pau-Brasil, não são esperadas sobreposições das rotas de navegação das embarcações de apoio com as áreas de atuação de frotas pesqueiras artesanais e industriais. Essa afirmação tem como base o fato de que nesta região as embarcações de apoio estarão sempre navegando em zonas com restrições 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).

Também por estas razões, no interior da Baía de Guanabara não são esperadas interferências das embarcações de apoio sobre qualquer outra atividade econômica, de turismo ou recreativa.

Diante do exposto, os municípios situados no interior da Baía de Guanabara, cujas atividades pesqueiras ou outras de qualquer natureza, estejam concentradas, exclusivamente em seu interior (Itaboraí, Guapimirim, Magé e Duque de Caxias, p. ex.), não foram considerados na delimitação da Área de Estudo da atividade, pelo critério em análise.

Na **Figura II.4 - 7** (PETROBRAS/FIPERJ, 2015) podem ser observadas as áreas de navegação que as embarcações de apoio utilizarão em percurso no interior da Baía de Guanabara (canal de acesso aos portos), bem como as áreas com restrições para a pesca e fundeio de embarcações. Na figura pode-se verificar que não deverão ocorrer interferências das embarcações de apoio sobre atividades socioeconômicas, como a pesca artesanal, a aquicultura ou turismo, no interior da baía.

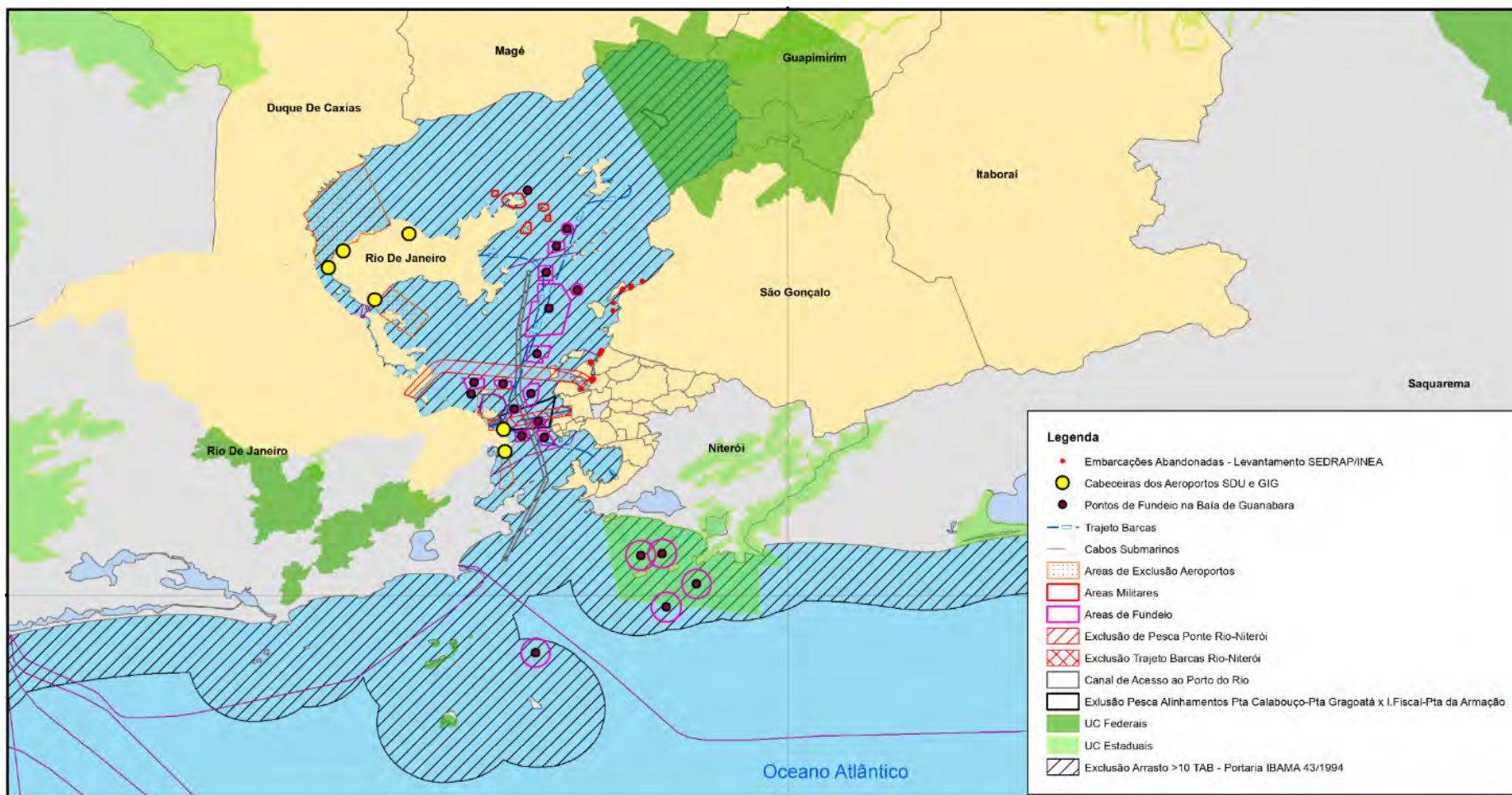


Figura II.4 - 7: Trecho a ser navegado pelas embarcações de apoio (canal central em cinza) da barra da baía até a ponte Rio-Niterói (polígono laranja). Fonte: Reproduzido de PETROBRAS/FIPERJ, 2015.

Avaliação das Possíveis Interfaces da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil com a Pesca Artesanal - Municípios Potencialmente Afetados

Dentre os estudos levantados, os relatórios do PMAP-BS se destacam por apresentarem, até a data da elaboração do presente estudo, os resultados mais recentes relativos à cinco anos, consecutivos (entre agosto de 2016 e junho de 2021), de monitoramentos dos desembarques pesqueiros para os municípios costeiros do estado de São Paulo (PETROBRAS, 2017a; 2017b; 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2020b; 2021c; 2021e; 2021g), à quatro anos consecutivos de monitoramentos para os municípios costeiros do Paraná (PETROBRAS, 2017a; 2017b; 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2020a; 2021b;) e, três anos e meio de monitoramentos no caso dos municípios costeiros dos estados de Santa Catarina (PETROBRAS, 2017a; 2017b; 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2021a) e do Rio de Janeiro (PETROBRAS, 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2020c; 2021d; 2021f).

Nos relatórios é também possível acessar mapas com a distribuição espacial das capturas pesqueiras artesanais na Bacia de Santos. Estes mapas apontam as áreas de atuação das frotas pesqueiras artesanais para cada semestre monitorado, indicando a frequência e intensidade de uso de cada área visitada por pescadores artesanais, provenientes dos municípios costeiros dos quatro estados avaliados.

Estes relatórios, em conjunto com os demais estudos levantados, apontam que os pescadores artesanais dos quatro estados atuam, quase que exclusivamente, na Bacia de Santos. Exceção se faz para o estado do Rio de Janeiro, que possui municípios com pescadores que também atuam na Bacia de Campos e, Santa Catarina, que em menor escala, possui municípios do sul do estado, com pescadores artesanais que também podem atuar na Bacia de Pelotas.

A **Figura II.4 - 8**, a **Figura II.4 - 9**, a **Figura II.4 - 10** e a **Figura II.4 - 11**, a seguir, foram extraídas e adaptadas, tendo os relatórios finais consolidados do PMAP-BS como referências (PETROBRAS, 2020d; 2020e; 2020f; 2020g). Nelas é reproduzida a distribuição espacial das capturas totais agrupadas, por estado, provenientes da pesca artesanal de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente, com a indicação das áreas frequentadas por esses pescadores.

Cabe destacar que as quatro figuras consolidam os resultados de três anos de monitoramentos do PMAP-BS (2017, 2018 e 2019) para os estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Exceção se faz para o estado do Rio de Janeiro, com a consolidação para o biênio 2018 e 2019.

Ressalta-se, também, que não foram publicados, até o fechamento do presente estudo, os resultados consolidados para todo o período de monitoramentos já executados no PMAP-BS e com relatórios publicados (agosto de 2016 a junho de 2021).

Sendo assim, a seguir é ilustrada a representação da distribuição espacial das capturas, com as áreas de atuação das frotas pesqueiras artesanais de cada estado analisado, com base na consolidação dos períodos monitorados no PMAP-BS. Nas figuras foram acrescentadas: a área do Bloco Pau-Brasil e, as rotas de navegação entre o bloco e as bases de apoio marítimo situadas nos municípios do Rio de Janeiro, Niterói ou São João da Barra, no estado do Rio de Janeiro.

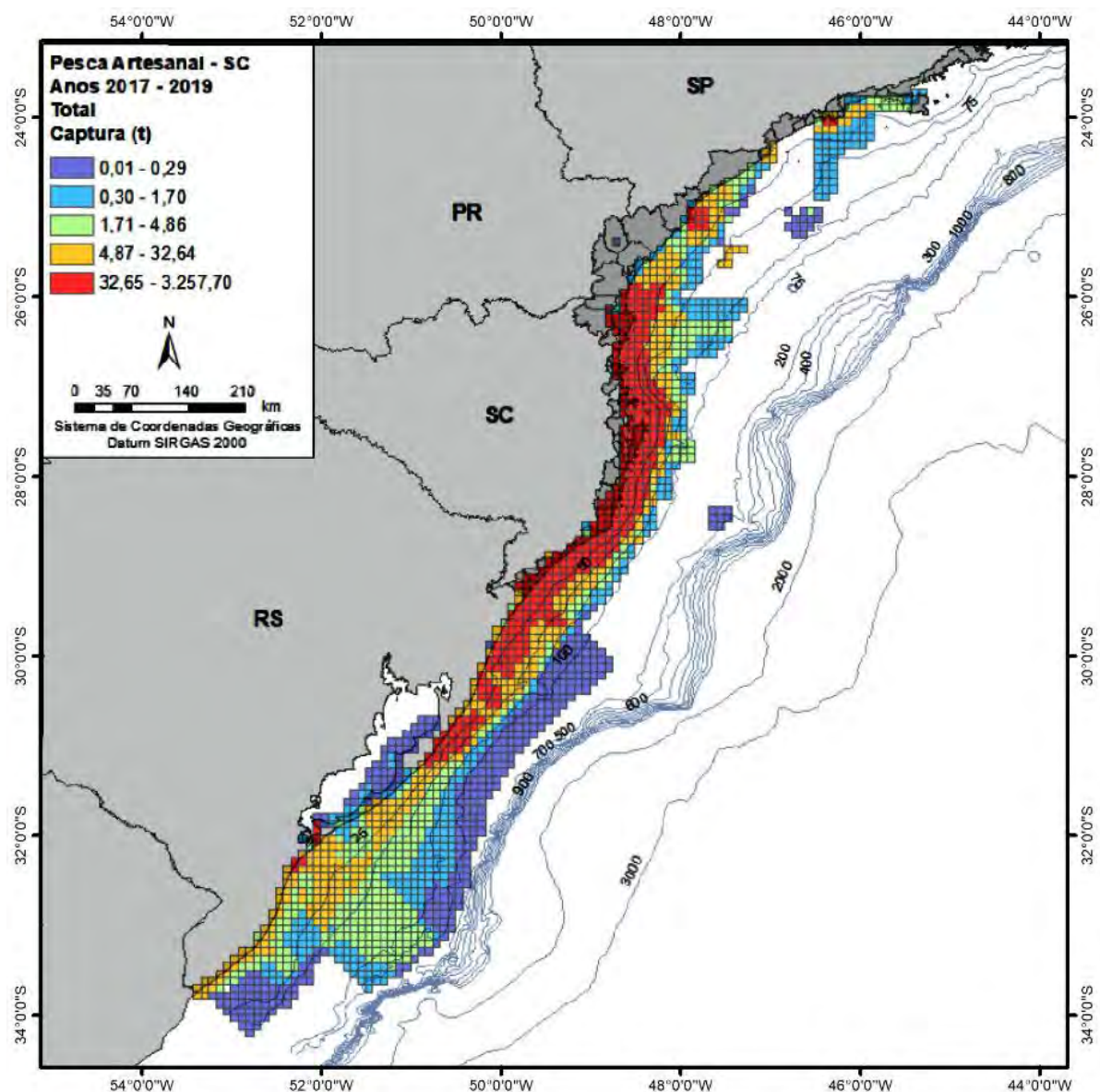


Figura II.4 - 8: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado de Santa Catarina, no triênio 2017, 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020d.

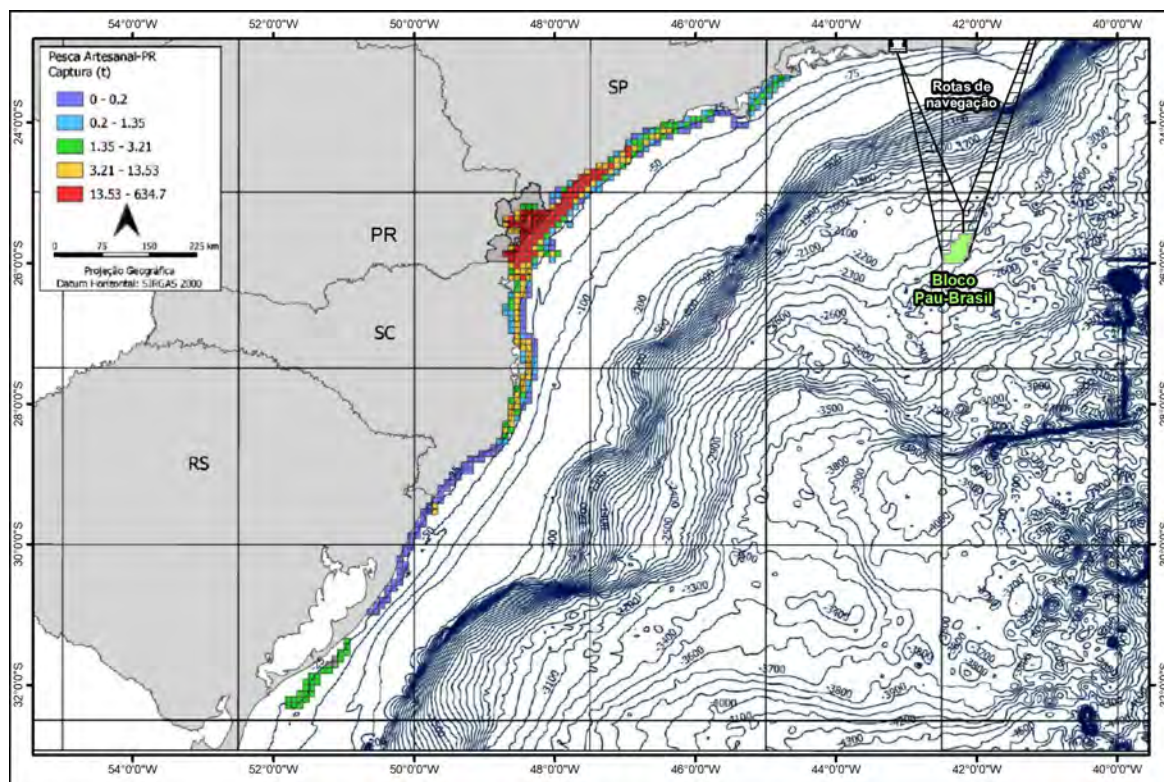


Figura II.4 - 9: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado do Paraná, no triênio 2017, 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020e.

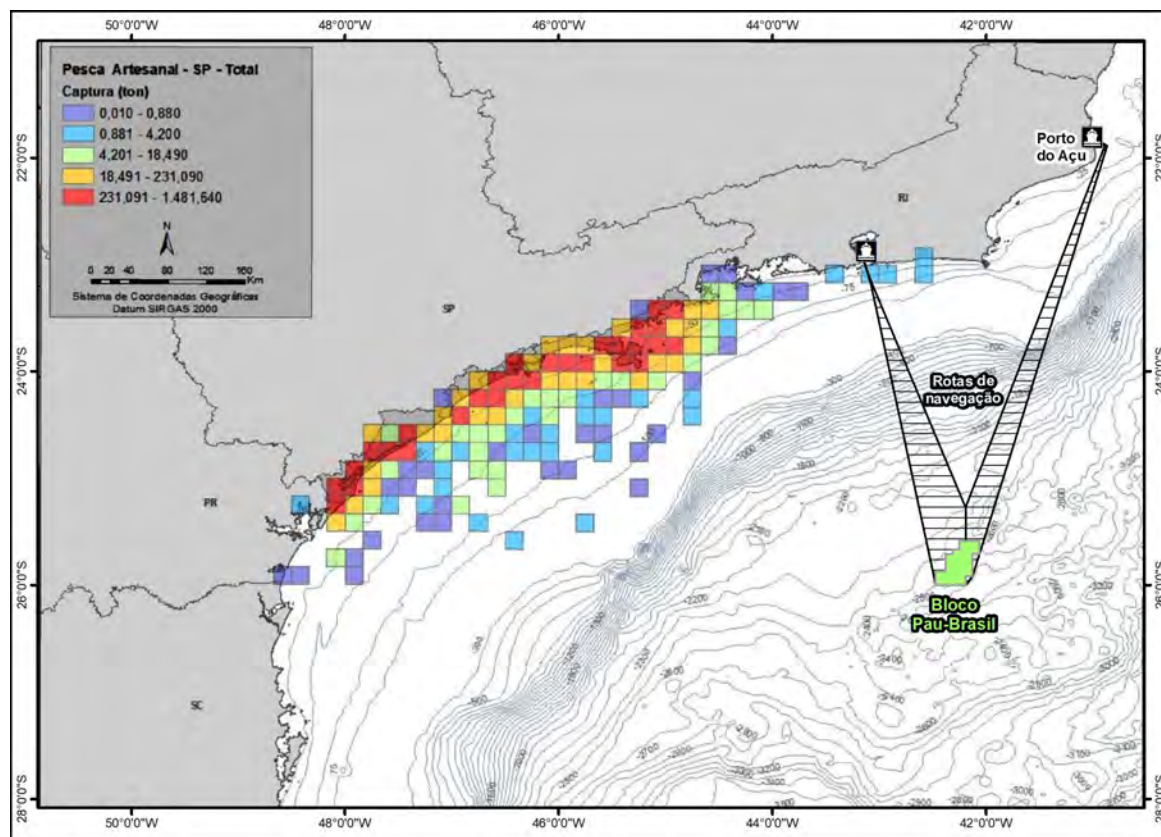


Figura II.4 - 10: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado de São Paulo, no triênio 2017, 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020f.

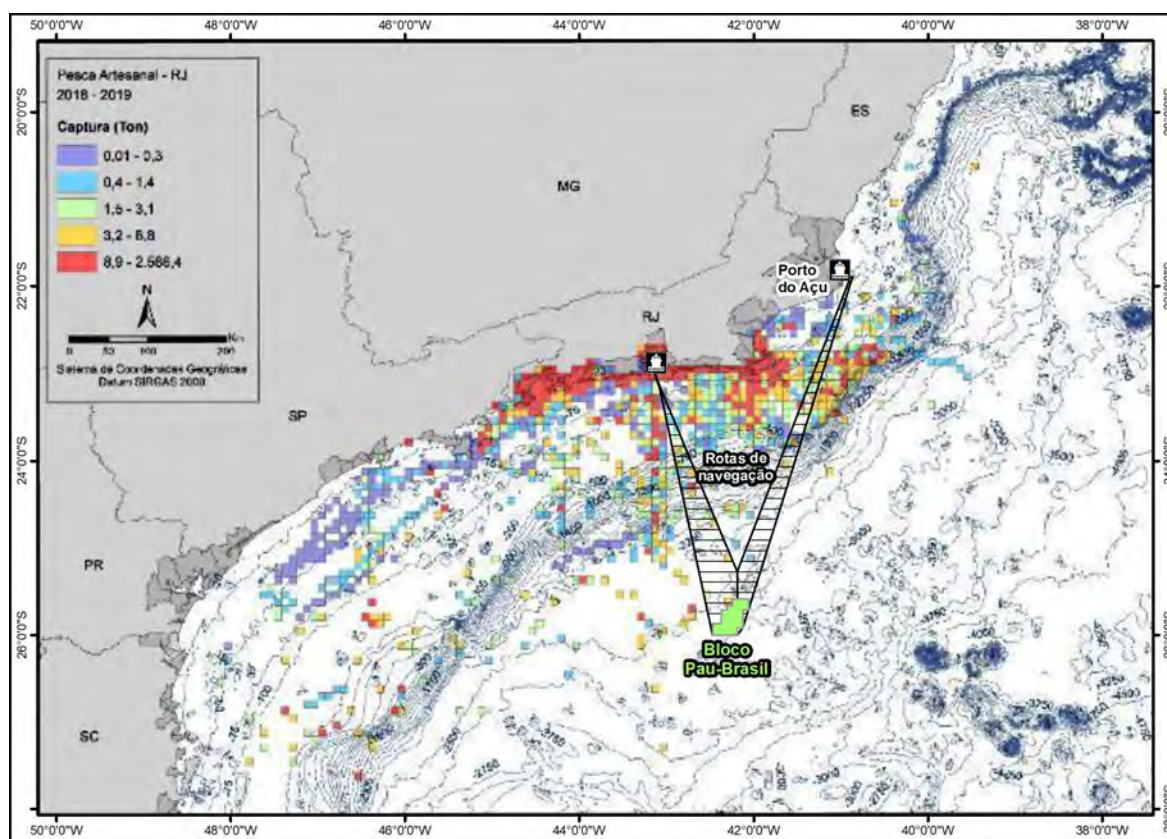


Figura II.4 - 11: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca artesanal do estado do Rio de Janeiro, no biênio 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020g.

A análise preliminar das figuras indica, inicialmente, que as atividades pesqueiras artesanais dos municípios localizados no trecho costeiro entre os estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro, estão concentradas sobre a plataforma continental, principalmente até as proximidades da isóbata de 75 metros de profundidade. Especificamente no caso das frotas pesqueiras do estado do Rio de Janeiro, podem alcançar, em alguns poucos trechos, regiões com até 100 a 200 metros de profundidade (quadrantes em vermelho e amarelo nas figuras).

Em relação à linha de costa, a atuação dos pescadores artesanais dos quatro estados analisados está limitada, ao sul, pelo litoral do estado do Rio Grande do Sul e, ao norte, pela região costeira do município de Macaé, no estado do Rio de Janeiro (PETROBRAS, 2020d; 2020e; 2020f; 2020g).

Tendo em vista: os conceitos de pesca artesanal; as características de distância da costa e batimetria na área do Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos; os dados técnicos levantados na bibliografia consultada e, as informações sobre a distribuição espacial das capturas e identificação das áreas de pesca frequentadas por pescadores artesanais, apresentadas na **Figura II.4 - 8, Figura II.4 - 9, e na Figura II.4 - 10**, fica demonstrado que, na área do Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos, não irão ocorrer interfaces entre a atividade de perfuração marítima requerida e a pesca artesanal, de nenhum município costeiro dos estados de Santa

Catarina e Paraná e São Paulo. Exceção se faz para o estado do Rio de Janeiro, tendo a **Figura II.4 - 11** como referência.

Por outro lado, verifica-se que as possíveis interfaces entre as atividades poderão ocorrer, em especial, devido à sobreposição das rotas de navegação das embarcações de apoio entre o Bloco Pau-Brasil e as bases de suporte operacional localizadas nos municípios do Rio de Janeiro, Niterói (RJ) ou São João da Barra (RJ), com áreas de pesca artesanal de alguns municípios costeiros dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Buscando a identificação da origem dos pescadores artesanais que poderão sofrer interferências da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, decorrentes de sobreposições das rotas de navegação dos barcos de apoio com áreas de pesca artesanal, foram inicialmente analisadas a **Figura II.4 - 8** e a **Figura II.4 - 9**, apresentadas anteriormente, referentes, especificamente, às áreas de atuação de pescadores artesanais provenientes dos estados de Santa Catarina e Paraná, respectivamente. Essas figuras reforçam que, assim como na área do Bloco Pau-Brasil, também não é esperada qualquer interface entre as embarcações de apoio à perfuração marítima, com pescadores artesanais dos dois estados, nas rotas de navegação para as bases de suporte portuário nos municípios do Rio de Janeiro (RJ), de Niterói (RJ) ou de São João da Barra (RJ).

Por outro lado, verifica-se, preliminarmente na **Figura II.4 - 10** e na **Figura II.4 - 11**, possibilidades de sobreposições das rotas de navegação dos barcos de apoio, com áreas de atuação de pescadores artesanais de municípios costeiros dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro.

Em síntese, verifica-se que, especificamente na área do Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos, não irão ocorrer interfaces entre a atividade de perfuração marítima requerida pela bp e a pesca artesanal de nenhum município costeiro dos estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo.

Já na rota de navegação das embarcações de apoio entre o Bloco Pau-Brasil e as bases portuárias localizadas no Rio de Janeiro (RJ), Niterói (RJ) ou São João da Barra (RJ), foram identificadas, previamente, possibilidades de sobreposições com áreas de atuação de embarcações pesqueiras artesanais provenientes de municípios costeiros situados nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro.

No que se refere, especificamente, aos municípios costeiros situados no estado do Espírito Santo, os estudos recentes elaborados por Perenco/BMP Ambiental (2021), ExxonMobil/Witt O'Brien's (2020), Petrobras/Elementus (2020), Perenco/BMP Ambiental (2020), Trident/BMP Ambiental (2020), Petrobras/CTA (2019) e Petrobras/Econservation, (2019), dentre outros

analisados, apontam que as áreas tradicionais de pesca artesanal, como um todo estão concentradas, predominantemente, ao longo da costa do próprio estado e em águas rasas, com até 100m de profundidade. Em alguns trechos, podem alcançar a região da quebra da plataforma continental, que, especialmente na costa central e sul do estado, é bastante estreita.

Em relação à costa, as áreas de atuação dos pescadores artesanais capixabas têm como limite, ao sul, a divisa com o estado do Rio de Janeiro. Exceção se faz para os pescadores artesanais de Marataízes (ES), que podem alcançar áreas costeiras do município de São Francisco de Itabapoana (RJ).

Neste contexto, é possível inferir que não deverão ocorrer interfaces das embarcações de apoio à perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, com qualquer área de atuação de pescadores artesanais de municípios costeiros do estado do Espírito Santo.

➤ Identificação dos Municípios com Possibilidade de Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil

Na **Figura II.4 - 8** à **Figura II.4 - 11**, apresentadas anteriormente, assim como nas demais informações levantadas nos estudos recentes disponíveis, é verificado que as possíveis interações entre embarcações de apoio à perfuração marítima requerida no Bloco Pau-Brasil e frotas pesqueiras artesanais, poderão ocorrer, mesmo com baixa probabilidade, no trecho costeiro compreendido entre os estados do Rio de Janeiro e de São Paulo (municípios de São Francisco de Itabapoana-RJ até Cananéia-SP), que atuam nas bacias de Campos e de Santos.

Sendo assim, foi elaborada a **Tabela II.4 - 1**, a seguir, que destaca esse trecho do litoral mais relevante para a delimitação da Área de Estudo, onde existem municípios costeiros da Bacia de Santos e de Campos, que foram preliminarmente identificados, levando-se em conta o critério de possíveis interferências da perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, sobre atividades econômicas, como a pesca artesanal, por exemplo.

Para tal, foi considerada a localização da atividade de perfuração marítima pretendida na Bacia de Santos, bem como as áreas que serão utilizadas como rotas de navegação por embarcações de apoio, em direção às bases de suporte portuário localizadas nos municípios do Rio de Janeiro (RJ), Niterói (RJ) ou de São João da Barra (RJ).

Os municípios considerados na Área de Estudo, são os que apresentam “Sim” na coluna “Interface Pesca Artesanal x Perfuração no Bloco Pau-Brasil?”, na **Tabela II.4 - 1**, a seguir, que indica, em sua última coluna, as principais referências utilizadas como fontes de dados e de informações.

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

UF	Município	Limites das Áreas de Pesca Profundidades (metros)	Existem Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Perfuração no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
RJ	São Francisco de Itabapoana	Limite norte: São Francisco do Itabapoana/RJ Limite sul: Campos dos Goytacazes/RJ Profundidade máxima: 50 m	Sim Na rota de navegação para base em São João da Barra (RJ)	Fiperj/Fundepag, 2017 Petrobras/CTA, 2019 Exxonmobil/Witt O'Brien's, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020, Petrobras/Elementus, 2020
	São João da Barra	Limite norte: São Francisco do Itabapoana/RJ Limite sul: Campos dos Goytacazes/RJ Profundidade máxima: 50 m	Sim Na rota de navegação para base em São João da Barra (RJ)	Fiperj/Fundepag, 2017 Petrobras/CTA, 2019 Exxonmobil/Witt O'Brien's, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020, Petrobras/Elementus, 2020
	Campos dos Goytacazes	Limite norte: Quissamã/RJ Limite sul: São João da Barra/RJ Profundidade máxima: 50 m	Sim Na rota de navegação para base em São João da Barra (RJ)	Fiperj/Fundepag, 2017 Petrobras/CTA, 2019 Exxonmobil/Witt O'Brien's, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020, Petrobras/Elementus, 2020
	Quissamã	Limite norte: Campos dos Goytacazes/RJ Limite sul: Armação dos Búzios/RJ Profundidade máxima: 75 m	Sim Na rota de navegação para base em São João da Barra (RJ)	OGX/Aecom, 2011 Petrobras/Mineral, 2012 Petrobras, 2013 Petrobras/CTA, 2019 Exxonmobil/Witt O'Brien's, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020, Petrobras/Elementus, 2020
	Carapebus	Pesca na lagoa e área costeira marítima do município. Profundidade máxima: <10 m (zona de arrebentação)	Não	Chevron/Aecom, 2016
	Macaé	Limite norte: Sul do Espírito Santo Limite sul: Arraial do Cabo/RJ Profundidade máxima: 500 m	Sim Na rota de navegação para base em São João da Barra (RJ)	Petrobras/Mineral, 2012 Statoil/Aecom, 2017 Fiperj/Fundepag, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020, Petrobras/Elementus, 2020
	Rio das Ostras	Limite norte: Em frente ao município Limite sul: Em frente ao município Profundidade máxima: 50 m	Não	Petrobras/Mineral, 2012 Fiperj/Fundepag, 2017 Petrobras/Elementus, 2020
	Armação dos Búzios	Limite norte: Em frente ao município Limite sul: Em frente ao município Profundidade máxima: 50 m	Não	Petrobras/Mineral, 2012 Fiperj/Fundepag, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras/Elementus, 2020
	Cabo Frio	Concentração entre Macaé e Arraial do Cabo. Limite norte: Campos dos Goytacazes (RJ)	Sim Nas rotas de navegação para bases em São João	Statoil/Aecom, 2017 Fiperj/Fundepag, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a,

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

UF	Município	Limites das Áreas de Pesca Profundidades (metros)	Existem Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Perfuração no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
		Limite sul: Rio de Janeiro (RJ) Profundidade máxima: 200m	da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ)	Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 Equinor/Witt O'Brien's, 2020
	Arraial do Cabo	Limite norte: Cabo Frio/RJ Limite sul: Araruama/RJ Profundidade máxima: 100 m	Sim Nas rotas de navegação para bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ)	Petrobras/Mineral, 2012 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 Equinor/Witt O'Brien's, 2020
	Araruama	Limite norte: Araruama/RJ Limite sul: Araruama/RJ Profundidade máxima: Na lagoa e no mar, até 30 m	Não	Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	Saquarema	Limite norte: Saquarema/RJ Limite sul: Maricá/RJ Profundidade máxima: 300 m	Não	Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	Maricá	Concentração na região costeira do município (até 75m). Limite norte: Saquarema (RJ) Limite sul: Niterói (RJ) Profundidade máxima: 50 m	Não	Petrobras/Aecom, 2015 Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019

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

UF	Município	Limites das Áreas de Pesca Profundidades (metros)	Existem Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Perfuração no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	Niterói	Concentração na área costeira do estado do Rio de Janeiro, principalmente na Baía de Guanabara e, sobre a plataforma continental até 50m. Limite norte: Aracruz (ES) Limite sul: Santa Vitória do Palmar/RS. Profundidade máxima: 200m	Sim Nas rotas de navegação para bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ)	Petrobras/Aecom, 2015 Statoil/Aecom, 2017 Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	São Gonçalo	Concentração no interior da Baía de Guanabara. Limite norte: Campos/RJ Limite sul: Bertioga/SP Profundidade máxima: 200 m	Sim Na rota para bases na Baía de Guanabara (RJ)	Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f, ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	Itaboraí	Predominantemente no fundo da Baía de Guanabara (APA de Guapimirim).	Não	Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f, Petrobras/CTA, 2019
	Magé	Interior da Baía de Guanabara, predominantemente no trecho entre a Ponte Rio Niterói e o fundo da baía. Atividade concentrada nas proximidades e na APA de Guapimirim.	Não.	Petrobras/Aecom, 2015 Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f, Petrobras/CTA, 2019
	Guapimirim	Manguezal ao leste da Baía de Guanabara (APA de Guapimirim)	Não	Petrobras/Fiperj, 2015
	Duque de Caxias	Fundo da Baía de Guanabara até a Ilha do Governador, em especial nas áreas de manguezais.	Não	Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f,

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

UF	Município	Limites das Áreas de Pesca Profundidades (metros)	Existem Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Perfuração no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	Rio de Janeiro	Concentração no interior da Baía de Guanabara e na região costeira indo da barra da Baía de Guanabara, até a Restinga de Marambaia. Limite norte: Maricá/RJ Limite sul: Baía de Sepetiba /RJ Profundidade máxima: 100 m	Sim Na rota para bases na Baía de Guanabara (RJ)	Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	Itaguaí	Concentração na Baía de Sepetiba, nos arredores das ilhas de Itacuruçá, Jaguanum e a Barra de Guaratiba. No interior da Baía de Sepetiba e baías da Ilha Grande e de Paraty.	Não	Petrobras/Habtec Mott McDonald, 2014 Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f,
	Mangaratiba	Concentração na porção leste da Ilha Grande e a Barra de Guaratiba. Atuação no interior da Baía de Sepetiba e Baía da Ilha Grande.	Não	Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f,
	Angra dos Reis	Concentração no interior das baías da Ilha Grande e de Paraty. Limite norte: Baía de Guanabara/RJ Limite sul: Litoral de Santa Catarina Profundidade máxima: 200 m	Não	Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Equinor/Witt O'Brien's, 2020
	Paraty	Concentração no interior das baías de Ilha Grande e de Paraty. Limite norte: Maricá/RJ Limite sul: São Francisco do Sul (SC) Profundidade máxima: 100 m	Sim Na rota para bases na Baía de Guanabara (RJ)	Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Equinor/Witt O'Brien's, 2020
SP	Ubatuba	De Paraty (RJ) até Paranaguá (PR). Concentração entre Ubatuba e Ilhabela (SP). Profundidade: Até 100m	Sim Na rota para bases na Baía de Guanabara (RJ)	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e. Petrobras, 2021g

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

UF	Município	Limites das Áreas de Pesca Profundidades (metros)	Existem Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Perfuração no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	Caraguatatuba	Desde próximo à Ilha Anchieta, em Ubatuba (SP) até Bertioga (SP). Concentração na região da Enseada de Caraguatatuba, Praia de Massaguaçu, das Praias da Cocanha e Tabatinga, e, na porção norte de Ilhabela (Ilha de São Sebastião). Profundidade: Até 50m	Não	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020b, 2021c, 2021e. Petrobras, 2021g
	São Sebastião	De Paraty (RJ) até Bertioga (SP). Concentração na região costeira dos municípios de São Sebastião (SP) e Caraguatatuba (SP) e no entorno da Ilha de São Sebastião, principalmente em sua face norte e ao redor da Ilha de Búzios. Profundidade: < 50m	Não	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020b, 2021c, 2021e. Petrobras, 2021g
	Ilhabela	De Ubatuba (SP) até Bertioga (SP). Concentração no entorno da Ilha de São Sebastião, mas principalmente na porção norte, próximo da Ilha de Búzios. Profundidade: < 50m	Não	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020b, 2021c, 2021e. Petrobras, 2021g
	Bertioga	Desde a Ilha Anchieta (Ubatuba/SP), até as proximidades do Guaraú, no município de Peruíbe (SP). Concentração desde as praias ao sul de São Sebastião, até o município de Mongaguá, predominantemente em águas com menos de 25m de profundidade. Profundidade: < 100m	Sim Na rota para bases na Baía de Guanabara (RJ)	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020b, 2021c, 2021e. Petrobras, 2021g

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

UF	Município	Limites das Áreas de Pesca Profundidades (metros)	Existem Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Perfuração no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	Santos/Guarujá	Desde a Ilha Anchieta (Ubatuba/SP), até as proximidades do Guaraú, no município de Cananéia (SP). Concentração desde a praia de Guaratuba (Bertioga/SP) até ao largo do Guaraú (Peruíbe/SP) e no interior do estuário de Santos. Profundidade: Até 100m	Não	Petrobras/Habtec Mott McDonald, 2014 Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e. Petrobras, 2021g
	São Vicente	Entre Praia Grande (SP) e Mongaguá (SP). Concentração na região estuarina de Santos, São Vicente, Praia Grande e Cubatão, chegando ao Canal de Bertioga e à Praia do Perequê, no Guarujá (SP). Profundidade: < 25m	Não	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e. Petrobras, 2021g
	Praia Grande	Desde o manguezal que circunda o estuário de São Vicente/Praia Grande até a área costeira. Desde a Baía de Santos até o limite do município de Itanhaém (SP). Concentração na área costeira ao largo de Praia Grande e Mongaguá (SP). Profundidade: < 25m	Não	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e. Petrobras, 2021g
	Mongaguá	De São Vicente até Itanhaém (SP). Concentração na costa do município de Mongaguá. Profundidade: Cerca de 25m	Não	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e. Petrobras, 2021g
	Itanhaém	De Praia Grande (SP) até Guaraú (Peruíbe/SP). Concentração entre Mongaguá e Peruíbe (SP). Profundidade: < 25m	Não	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e. Petrobras, 2021g

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

UF	Município	Limites das Áreas de Pesca Profundidades (metros)	Existem Interfaces entre a Pesca Artesanal e a Perfuração no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	Peruíbe	De Itanhaém (SP) até Iguape (SP). No interior de rios e estuários da região. Concentração nas áreas da APAMLC e da APACIP. Profundidade: < 25m	Não	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e, Petrobras, 2021g
	Iguape	Predominantemente nos limites das áreas da APA Marinha do Litoral Sul e da APA Cananeia, Iguape e Peruíbe e, no interior do estuário. Profundidade: Até 25m	Não	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e, Petrobras, 2021g
	Ilha Comprida	Exclusivamente nos limites das áreas da APA Marinha do Litoral Sul e da APA Cananeia, Iguape e Peruíbe. No estuário concentração próximo a comunidade de Pedrinhas, na porção central do município de Cananéia (SP). Profundidade: < 25m	Não	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e, Petrobras, 2021g
	Cananéia	De Peruíbe (SP) até Guaraqueçaba (PR). Concentração na região estuarina próximo ao canal de acesso à região marinha e, na área costeira adjacente até 25 metros de profundidade. Profundidade: Até 75m	Não	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e, Petrobras, 2021g

Observa-se na **Tabela II.4 - 1**, que um total de 13 municípios foram identificados com possibilidades de interfaces de suas atividades pesqueiras artesanais com a perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos. Esses municípios são destacados, por estado da federação, na **Tabela II.4 - 2**.

Tabela II.4 - 2: Municípios considerados na Área de Estudo da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos, devido às possíveis interfaces com a pesca artesanal.

Estado	Municípios
Rio de Janeiro	São Francisco de Itabapoana
	São João da Barra
	Campos dos Goytacazes
	Quissamã
	Macaé
	Cabo Frio
	Arraial do Cabo
	Niterói
	São Gonçalo
	Rio de Janeiro
	Paraty
São Paulo	Ubatuba
	Bertioga

Avaliação das Possíveis Interfaces da Atividade de Perfuração Marítima com a Pesca Industrial - Regiões Potencialmente Afetadas

Para a avaliação das possíveis interferências da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos, sobre a pesca industrial ou aquela praticada por armadores e empresas de pesca, também foram utilizados como principais fontes de dados, os relatórios com os resultados recentes do PMAP-BS (PETROBRAS, 2017a; 2017b; 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2020a; 2020b; 2020c; 2020d; 2020e; 2020f; 2020g; 2021a; 2021b; 2021c; 2021d; 2021e; 2021f; 2021g).

Assim como para a pesca artesanal, as frotas pesqueiras industriais dos quatro estados analisados, atuam predominantemente, na Bacia de Santos, estendendo suas operações, também para as bacias de Pelotas, de Campos e do Espírito Santo.

Com base nos relatórios consolidados do PMAP-BS (PETROBRAS, 2020d; 2020e; 2020f; 2020g), foram adaptadas e elaboradas a **Figura II.4 - 12**, a **Figura II.4 - 13**, a **Figura II.4 - 14** e a **Figura II.4 - 15**, a seguir. Nelas é reproduzida a consolidação da distribuição espacial das capturas provenientes da pesca industrial dos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente, abrangendo os períodos monitorados no PMAP-BS (2017, 2018 e 2019, exceção para o Rio de Janeiro, com a consolidação para o biênio 2018 e 2019). Nas figuras foram acrescentadas: a área do Bloco Pau-Brasil e a rota de navegação até as bases de apoio portuário situadas no Rio de Janeiro (RJ), Niterói (RJ) ou em São João da Barra (RJ).

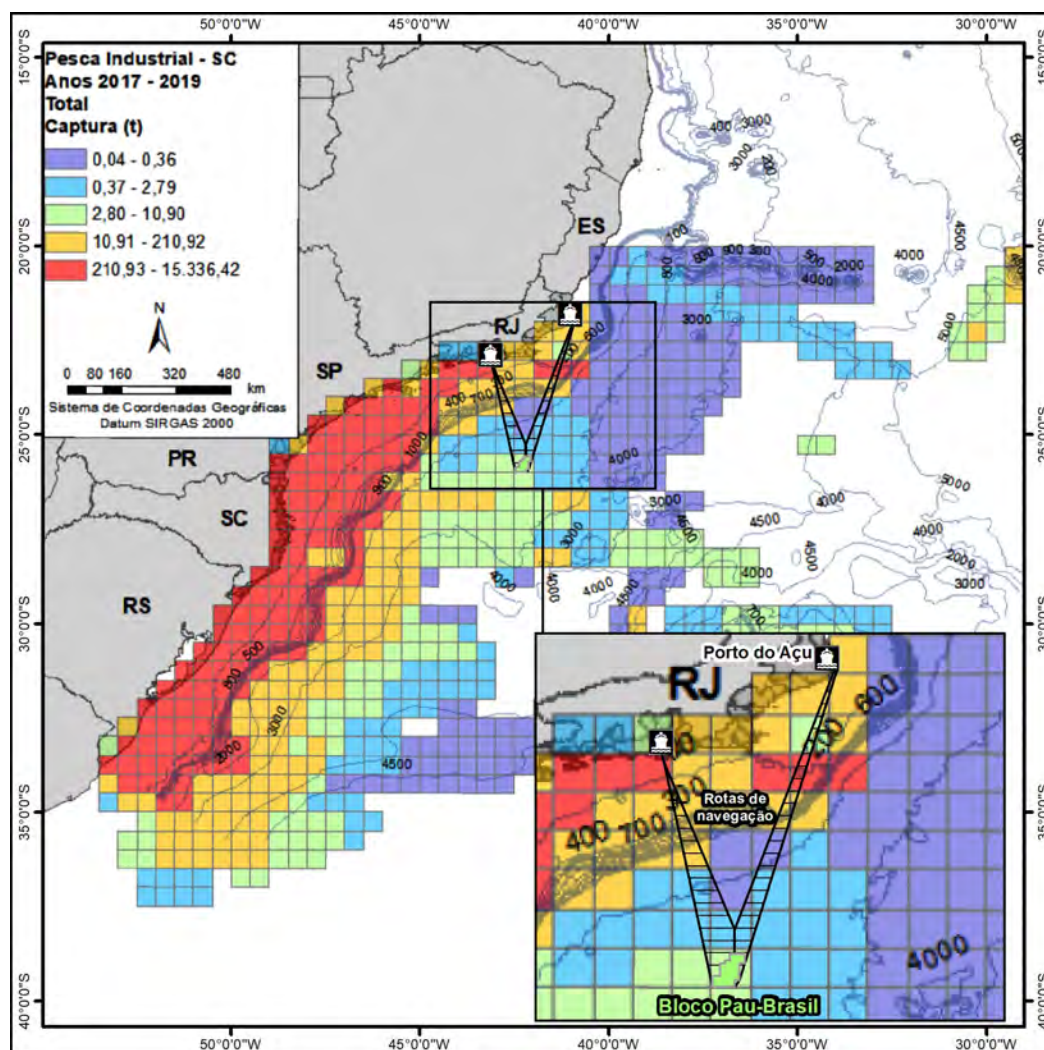


Figura II.4 - 12: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca industrial do estado de Santa Catarina, no triênio 2017, 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020d.

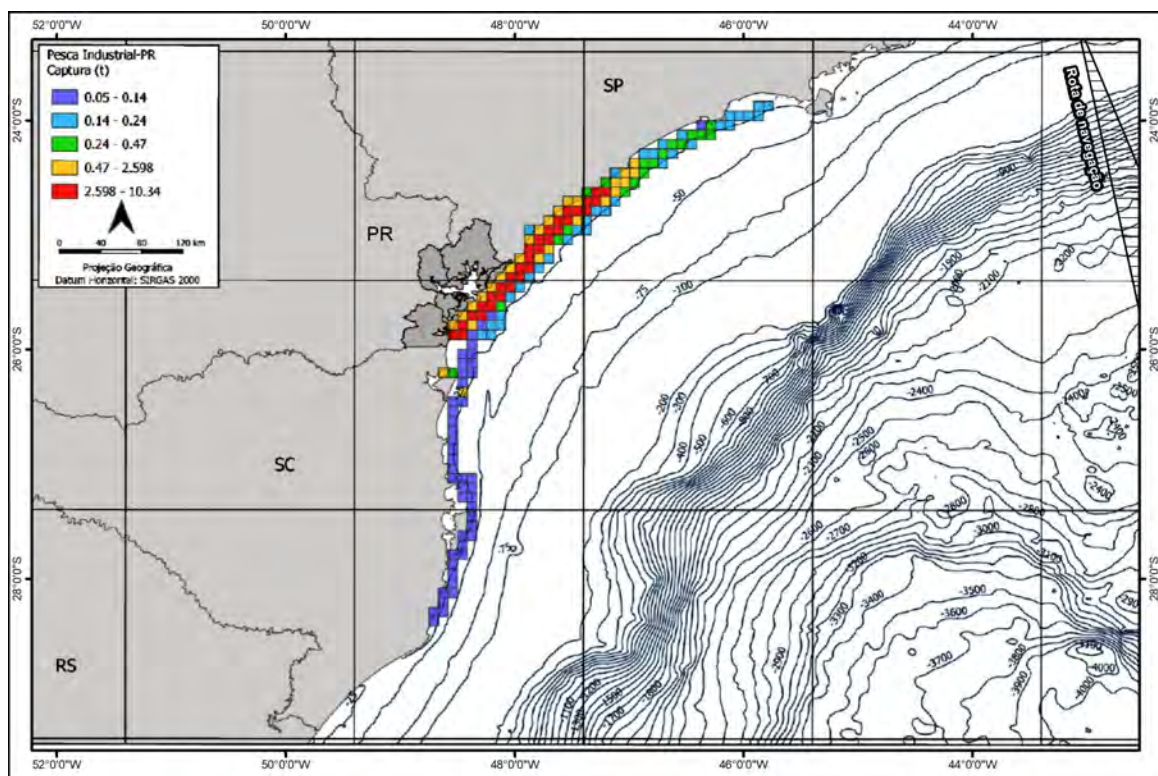


Figura II.4 - 13: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca industrial do estado do Paraná, no triênio 2017, 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020e.

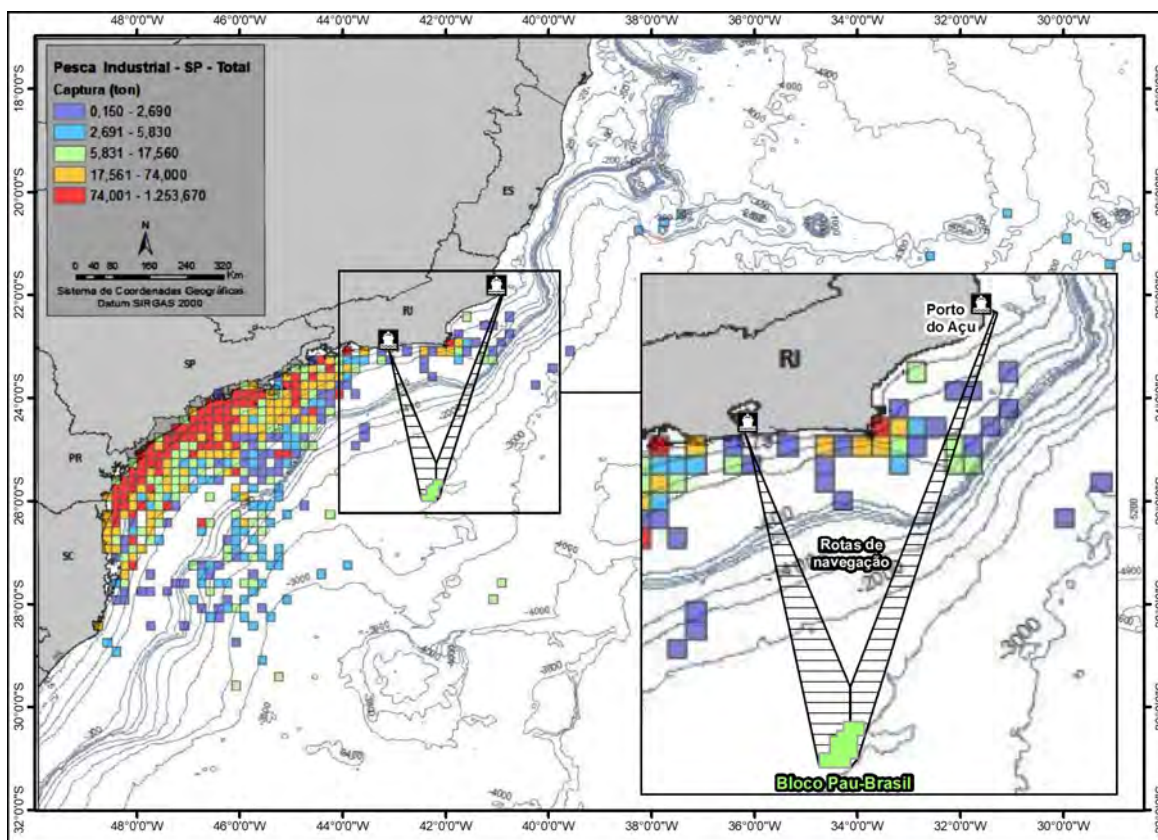


Figura II.4 - 14: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca industrial do estado de São Paulo, no triênio 2017, 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020f.

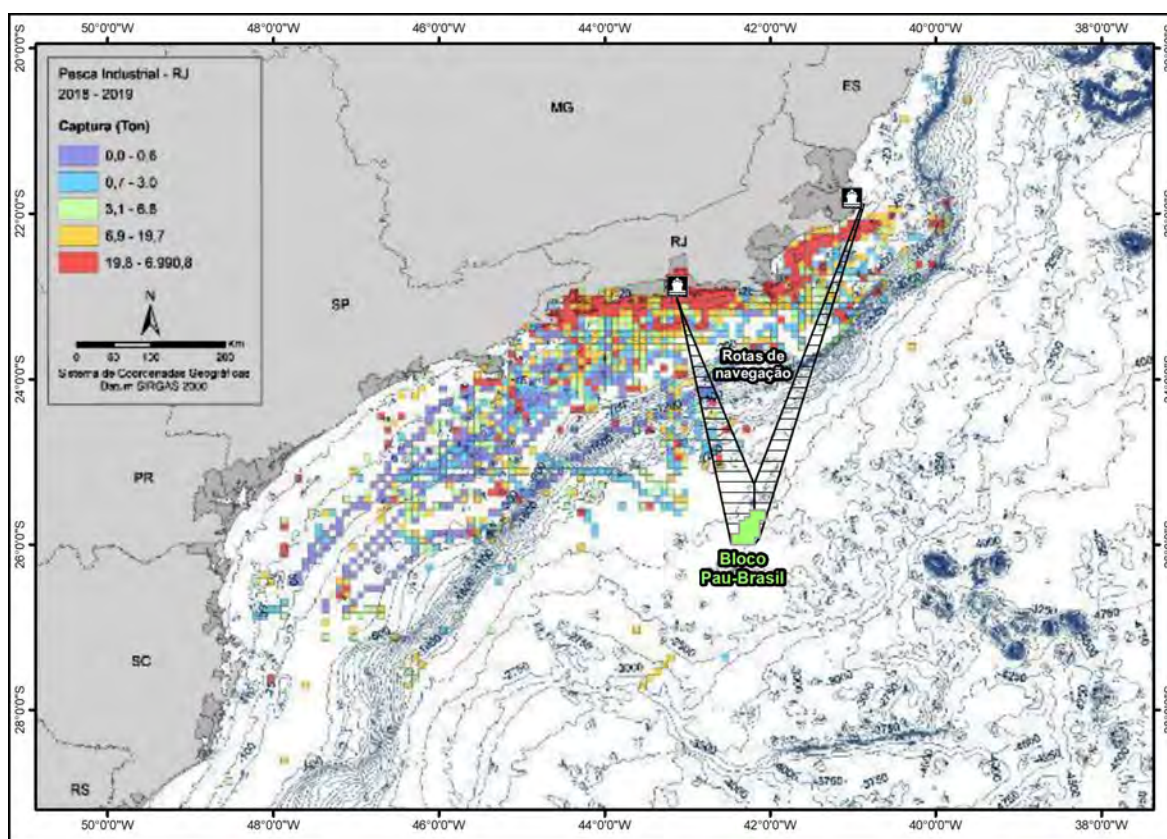


Figura II.4 - 15: Distribuição espacial das capturas provenientes da pesca industrial do estado do Rio de Janeiro, no biênio 2018 e 2019. Fonte: Adaptado de PETROBRAS, 2020g.

A análise prévia da **Figura II.4 - 12**, da **Figura II.4 - 13**, da **Figura II.4 - 14** e, da **Figura II.4 - 15**, aponta que as atividades pesqueiras industriais dos municípios localizados no trecho costeiro entre os estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro, estão concentradas sobre a plataforma continental, até 200 metros de profundidade, podendo alcançar o talude e áreas em águas ultra profundas das Bacias de Santos, Campos e Espírito Santo.

Em relação à linha de costa, a atuação das frotas industriais desses estados está limitada ao sul, pelo litoral do estado do Rio Grande do Sul e ao norte, pela região costeira do município de São Francisco de Itabapoana, no estado do Rio de Janeiro (PETROBRAS, 2017a; 2017b; 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2020a; 2020b; 2020c; 2020d; 2020e; 2020f; 2020g; 2021a; 2021b; 2021c; 2021d; 2021e; 2021f; 2021g).

Pode-se assim verificar que na área do Bloco Pau-Brasil não deverão ocorrer interfaces com frotas pesqueiras industriais provenientes de nenhum município costeiro dos estados do Paraná e de São Paulo. Por outro lado, as frotas oriundas dos estados de Santa Catarina e, em uma abordagem conservadora, também do Rio de Janeiro, indicam potencial de utilização da área do bloco para a pesca.

No que se refere à possibilidade de sobreposições de áreas de pesca industrial com as rotas de navegação das embarcações de apoio à perfuração marítima, em direção às bases localizadas no Rio de Janeiro (RJ), Niterói (RJ) ou São João da Barra (RJ), nas referidas figuras é possível verificar que também poderão ocorrer interfaces com frotas provenientes dos estados de Santa Catarina, São Paulo e do Rio de Janeiro.

Cabe destacar que estudos realizados na região apontam, também, a possibilidade de interfaces entre a frota pesqueira de armadores e empresas de pesca do município de Itapemirim (ES), principalmente as frotas sediadas no distrito de Itaipava, tanto em sobreposição com as rotas de navegação das embarcações de apoio, quanto na área do Bloco Pau-Brasil. Esta frota pesqueira é reconhecida nacionalmente por sua atuação, em especial com o uso de espinhéis do tipo *longlines*, em amplo trecho costeiro, abrangendo desde Recife (PE) até o Rio Grande do Sul (RS) (STATOIL/AECOM, 2015).

➤ Identificação dos Municípios com Possibilidade de Interfaces entre a Pesca Industrial e a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil

As análises das possíveis interfaces da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil com a pesca industrial, de amadores e de empresas de pesca, buscaram a avaliação dos municípios de cada estado considerado e que sediam essas frotas pesqueiras industriais, de empresas e de armadores de pesca, sendo acrescentado o município de Itapemirim, no Espírito Santo. Este município, como mencionado, foi avaliado devido a relevância das frotas de empresas e de armadores de pesca, sediadas, predominantemente, no distrito de Itaipava.

Assim sendo, a **Tabela II.4 - 3**, a seguir, apresenta os municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, em razão das possíveis interfaces da atividade de perfuração marítima pretendida, com a pesca industrial, de armadores e de empresas de pesca. Os municípios considerados na Área de Estudo, são aqueles que apresentam “Sim” na coluna “*Interface Pesca Industrial x Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil?*”.

Tabela II.4 - 3: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e industrial e de armadores ou empresas de pesca e, fontes consultadas.

UF	Município	Área de Pesca e Industrial	Interface Pesca Industrial X Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
ES	Itapemirim	Limite norte: Recife (PE). Limite sul: Chuí (RS) Profundidade máxima: Toda a plataforma continental, incluindo os Abrolhos e, em águas ultra profundas <4.000m (incluindo a Cadeia Vitória-Trindade).	Sim Possíveis interfaces nas rotas para as bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ). Podem alcançar o Bloco Pau-Brasil	Statoil/Aecom, 2015 Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
RJ	São João da Barra	Limite norte: Caravelas (BA) Limite sul: Itapemirim (ES) Profundidade máxima: > 3.000m.	Sim Possíveis interfaces nas rotas para a base em São João da Barra (RJ).	Fiperj/Fundepag, 2017 Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	Macaé	Limite norte: Presidente Kennedy (ES) Limite sul: Ilhabela (SP) Profundidade máxima: entre 200 a 3.000 m	Sim Possíveis interfaces nas rotas para as bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ).	Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	Cabo Frio	Limite norte: Campos dos Goytacazes (RJ) Limite sul: Rio de Janeiro (RJ) Profundidade máxima: 75 m ou sobre o talude da plataforma continental	Sim Possíveis interfaces nas rotas para as bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ).	Statoil/Aecom, 2017 Fiperj/Fundepag, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 Equinor/Witt O'Brien's, 2020
	Niterói	Limite norte: Aracruz (ES) Limite sul: Florianópolis (SC). Concentração na área costeira do estado do Rio de Janeiro, principalmente entre Arraial do Cabo e a Baía de Sepetiba, sobre a plataforma continental até 50m. Profundidade máxima: >2.250m	Sim Possíveis interfaces nas rotas para as bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ).	Petrobras/Aecom, 2015 Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020c, Petrobras, 2021d, Petrobras, 2021f, Petrobras/CTA, 2019 ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020

Tabela II.4 - 3: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e industrial e de armadores ou empresas de pesca e, fontes consultadas.

UF	Município	Área de Pesca e Industrial	Interface Pesca Industrial X Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	São Gonçalo	Limite norte: Campos dos Goytacazes (RJ) Limite sul: Florianópolis (SC) Concentração no interior da Baía de Guanabara e região sobre a plataforma continental entre Arraial do Cabo (RJ) e Ilhabela (SP). Profundidade máxima: Em geral até 200 m. Poucas embarcações atuam em águas ultra profundas (>2.500m)	Sim Possíveis interfaces nas rotas para as bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ).	Statoil/Aecom, 2017 Equinor/Aecom, 2018 Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f, ExxonMobil/Witt O'Brien's, 2020
	Angra dos Reis	Limite norte: Macaé (RJ) Limite sul: Ilha Comprida (SP) Concentração no interior das baías da Ilha Grande e de Paraty. Profundidade máxima: >100m	Não	Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f, Equinor/Witt O'Brien's, 2020
	Paraty	Limite norte: Ilha Grande (RJ) Limite sul: Ubatuba (SP) Concentração na costa do município de Paraty e interior da baía de Ilha Grande. Profundidade máxima: 50 m	Não	Petrobras, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020c, 2021d, 2021f, Equinor/Witt O'Brien's, 2020
SP	Ubatuba	Limite norte: Baía de Guanabara (RJ) Limite sul: Peruíbe (SP) Concentração entre Ubatuba e Ilhabela (SP). Profundidade máxima: Até 100m	Sim Remota interface na rota para a base na Baía de Guanabara (RJ).	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020b, 2021c, 2021e, Petrobras, 2021g
	Bertioga	Limite norte: Ilhabela (SP) Limite sul: proximidades de Santos/Guarujá (SP) Profundidade máxima: < 100m	Não	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2019a, 2019b, 2020b, 2021c, 2021e, Petrobras, 2021g

Tabela II.4 - 3: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e industrial e de armadores ou empresas de pesca e, fontes consultadas.

UF	Município	Área de Pesca e Industrial	Interface Pesca Industrial X Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	Ilhabela	Limite norte: costa de Macaé (RJ) Limite sul: costa norte do estado de Santa Catarina Concentração entre a Ilhabela e a Baía de Ilha Grande (RJ) Profundidade máxima: < 100m	Não	Petrobras/ Instituto de Pesca, 2015 Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e, Petrobras, 2021g
	Santos e Guarujá	Limite norte: Macaé (RJ) Limite sul: Florianópolis (SC) Concentração na costa dos estados de São Paulo e Paraná. Profundidade máxima: Até 200m podendo atuar no talude	Não	Petrobras/Habtec Mott McDonald, 2014 Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e, Petrobras, 2021g
	Cananéia	Limite norte: Arraial do Cabo (RJ) Limite sul: Penha (SC) Concentração na região sul de São Paulo até a costa do Paraná. Profundidade máxima: < 100m	Não	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b, Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2020b, Petrobras, 2021c, Petrobras, 2021e, Petrobras, 2021g
SC	Itajaí	Desde o extremo sul do Rio Grande do Sul até proximidades da Cadeia Vitória-Trindade (ES). Profundidade: Concentração sobre a plataforma continental e o talude. Também em águas ultra profundas >3.000m nas bacias de Pelotas, Santos, Campos e Espírito Santo.	Sim Possíveis interfaces nas rotas para as bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ).	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2021a
	Navegantes	Desde o extremo sul do Rio Grande do Sul até a Cadeia-Vitória Trindade (ES). Profundidade: Concentração sobre a plataforma continental e o talude. Também em águas ultra profundas >3.000m nas bacias de Pelotas, Santos, Campos e Espírito Santo.	Sim Possíveis interfaces nas rotas para as bases em São João da Barra (RJ) e na Baía de Guanabara (RJ). Podem alcançar o Bloco Pau-Brasil	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2021a

Tabela II.4 - 3: Municípios analisados para inclusão na Área de Estudo, áreas de pesca e industrial e de armadores ou empresas de pesca e, fontes consultadas.

UF	Município	Área de Pesca e Industrial	Interface Pesca Industrial X Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil?	Principais Fontes de Referências
	Porto Belo	Concentração entre a costa norte do Rio Grande do Sul e a costa do Paraná. Desde o extremo sul do Rio Grande do Sul até a Baía da Ilha Grande (RJ). Profundidade: Sobre a plataforma continental até o talude. Com menor frequência em águas ultra profundas >3.000m.	Sim Possíveis interfaces na rota para a base na Baía de Guanabara (RJ).	Petrobras, 2017a, Petrobras, 2017b Petrobras, 2018a, Petrobras, 2018b, Petrobras, 2019a, Petrobras, 2019b, Petrobras, 2021a

Na **Tabela II.4 - 3**, foram identificados 10 municípios com possibilidades de interfaces de suas atividades pesqueiras industriais, de empresas e de armadores de pesca, com a perfuração marítima pleiteada pela bp no Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos. Estes municípios são destacados, por estado da federação, na **Tabela II.4 - 4** a seguir.

Tabela II.4 - 4: Municípios considerados na Área de Estudo da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos, devido às possíveis interfaces com a pesca industrial.

Estado	Municípios
Espírito Santo	Itapemirim
Rio de Janeiro	São João da Barra
	Macaé
	Cabo Frio
	Niterói
	São Gonçalo
São Paulo	Ubatuba
Santa Catarina	Itajaí
	Navegantes
	Porto Belo

➤ Definição dos Municípios da Área de Estudo da Atividade de Perfuração no Bloco Pau-Brasil

Observa-se na **Tabela II.4 - 5**, apresentada adiante, que, no total, foram considerados 17 municípios na Área de Estudo da atividade de perfuração marítima pleiteada pela bp, no Bloco Pau-Brasil, em função de possíveis interferências sobre as atividades pesqueiras (artesanal e/ou industrial).

Destes, em sete municípios (Bertioga, em São Paulo; Paraty, Rio de Janeiro, Arraial do Cabo, Quissamã, Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana, no estado do Rio de Janeiro) foram identificadas possíveis interfaces, somente com frotas pesqueiras artesanais.

Para outros quatro municípios (Itajaí, Navegantes e Porto Belo, em Santa Catarina e, Itapemirim, no Espírito Santo), as interfaces identificadas poderão ocorrer, exclusivamente, com frotas pesqueiras industriais. Para os municípios de Ubatuba (SP) e de São Gonçalo, Niterói, Cabo Frio, Macaé e São João da Barra, no Rio de Janeiro, foram identificadas possibilidades de interfaces da perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, tanto com frotas pesqueiras artesanais, quanto industriais.

Em conclusão e de forma conservadora, foram identificados e considerados na Área de Estudo, os 17 municípios costeiros apresentados, por estado da federação, na **Tabela II.4 - 5**, a seguir. Na tabela, os municípios da Área de Estudo, identificados segundo o presente critério, são apresentados de acordo com as possíveis interfaces com as categorias pesqueiras. São também apresentadas as rotas de navegação entre o Bloco Pau-Brasil e cada base passível de ser utilizada no suporte marítimo à perfuração, onde poderão ocorrer sobreposições com áreas de pesca artesanal e/ou industrial.

Tabela II.4 - 5: Municípios considerados na Área de Estudo da atividade de perfuração marítima no Bloco Pau-Brasil, devido às possíveis interferências sobre a pesca – Frotas pesqueiras com possíveis interfaces com a atividade de perfuração. Porto de origem das frotas (município); categorias com possibilidade de interfaces e, rotas de navegação dos barcos de apoio passíveis de sobreposições com as categorias pesqueiras.

UF	Município	Categorias Pesqueiras e Rotas para as Bases Portuárias Afetadas	
		Artesanal	Industrial
ES	Itapemirim		Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)
RJ	São Francisco de Itabapoana	Base: São João da Barra (RJ)	
	São João da Barra	Base: São João da Barra (RJ)	Base: São João da Barra (RJ)
	Campos dos Goytacazes	Base: São João da Barra (RJ)	
	Quissamã	Base: São João da Barra (RJ)	
	Macaé	Base: São João da Barra (RJ)	Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)
	Cabo Frio	Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)	Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)
	Arraial do Cabo	Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)	
	Niterói	Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)	Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)
	São Gonçalo	Base: Baía de Guanabara (RJ)	Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)
	Rio de Janeiro	Base: Baía de Guanabara (RJ)	
	Paraty	Base: Baía de Guanabara (RJ)	
SP	Ubatuba	Base: Baía de Guanabara (RJ)	Base: Baía de Guanabara (RJ)
	Bertioga	Base: Baía de Guanabara (RJ)	
SC	Itajaí		Bases: São João da Barra (RJ) Baía de Guanabara (RJ)
	Navegantes		Bases: São João da Barra (RJ)

UF	Município	Categorias Pesqueiras e Rotas para as Bases Portuárias Afetadas	
		Artesanal	Industrial
			Baía de Guanabara (RJ)
	Porto Belo		Base: Baía de Guanabara (RJ)

➤ Avaliação e Identificação de Unidades de Conservação com Possibilidades de serem Afetadas pela Atividade de Perfuração Marítima

É importante destacar que não foram identificadas UCs ou suas zonas de amortecimento na área do Bloco Pau-Brasil ou em áreas adjacentes, uma vez que o bloco se encontra em ambiente oceânico com águas ultra profundas (2.230 e 2.560 metros de profundidade) e, em distância mínima de cerca de 285 km da costa do município de Arraial do Cabo (RJ).

No que diz respeito à possível rota das embarcações, foi identificada a possibilidade de sobreposição da mesma com apenas uma UC (**Figura II.4 - 16**), a Área de Relevante Interesse Ecológico da Baía de Guanabara, classificada como de Uso Sustentável pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

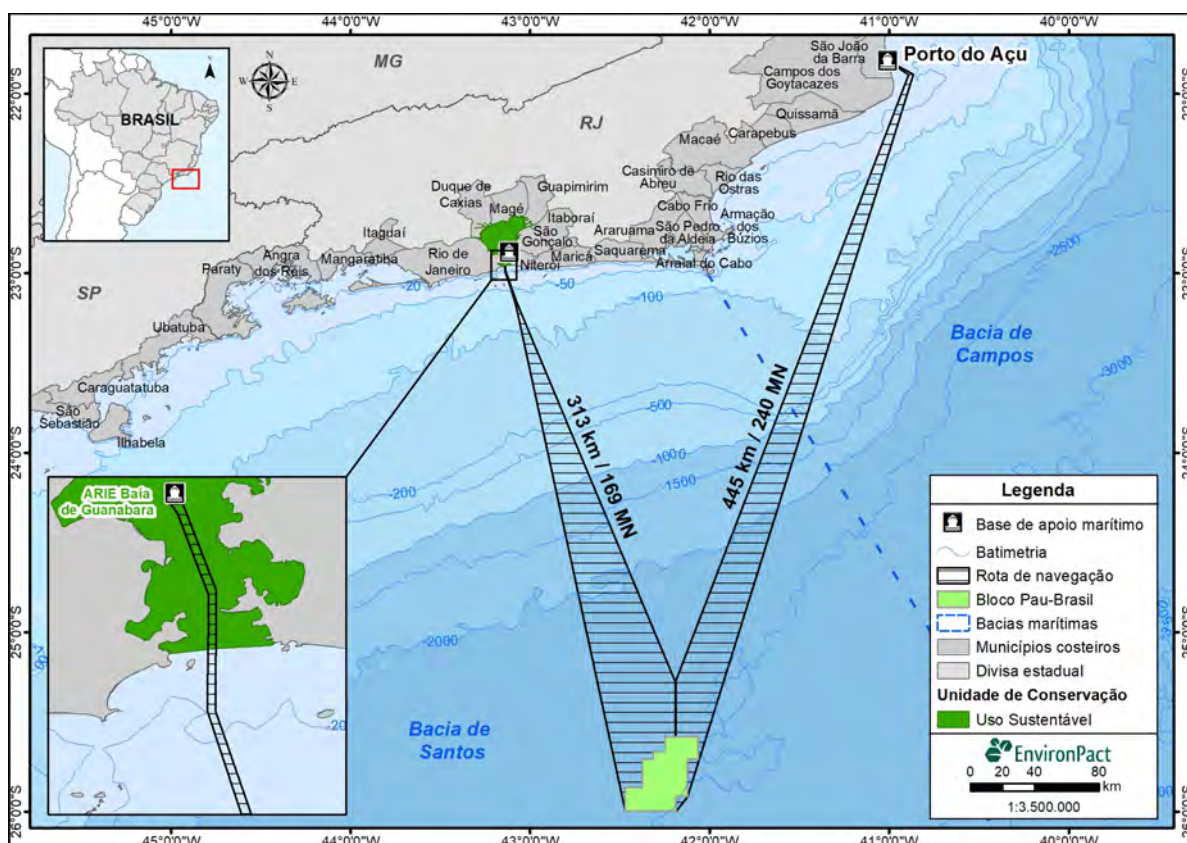


Figura II.4 - 16: Sobreposição da rota das embarcações de apoio com Unidades de Conservação.

G) Atividades econômicas e/ou recreativas e Unidades de Conservação sujeitas aos impactos decorrentes de vazamento de óleo

Nas análises para o presente critério, são considerados na área de estudo da atividade de perfuração no Bloco Pau-Brasil, os municípios que poderão ter suas atividades econômicas e/ou recreativas (pesca e turismo, p. ex.), além de Unidades de Conservação, sujeitas aos impactos decorrentes de vazamentos de óleo, 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**).

Para a modelagem de dispersão de óleo (PROOCEANO, 2022), foram executadas simulações probabilísticas e determinísticas para um vazamento contínuo (durante 30 dias) de um volume de pior caso de 891.919 m³ (29.730,63 m³/dia), correspondente a um *blowout* do poço e, para vazamentos instantâneos de pequeno (8 m³) e médio porte (200 m³). 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 localizado no Bloco Pau-Brasil, em lâmina d'água com 2.250 metros de profundidade, utilizando-se um óleo cru de 25,9° API, tendo sido desenvolvidas para dois cenários sazonais - Período 1 (setembro a fevereiro) e Período 2 (março a agosto).

Premissas

Levando-se em conta o conservadorismo adotado para a elaboração da modelagem de dispersão de óleo e, do padrão seguido nos Planos Estratégicos de Proteção e Limpeza da Costa (PEPLC) submetidos ao IBAMA nos últimos anos, foi considerada como parte integrante da Área de Estudo, toda área com probabilidade de presença de óleo igual ou superior a 30% e/ou, tempo de chegada de óleo igual ou inferior a cinco dias (120 horas).

Apesar de não serem padrões específicos aos objetivos do presente estudo, considera-se, por sua principal finalidade, serem premissas suficientemente conservadoras (por tratar da proteção de áreas vulneráveis e sensíveis a vazamentos de óleo) e passíveis de serem utilizadas como referências na presente análise. Adicionalmente, esses recortes permitem que os municípios e Unidades de Conservação mais vulneráveis aos possíveis impactos decorrentes de quaisquer vazamentos de óleo no mar, sejam incluídos na área de estudo e avaliados adequadamente no EAP.

Fatores Ambientais Afetados

Levando-se em conta cenários acidentais de pior caso com vazamento de óleo no mar (*blowout* do poço), observa-se que todos os fatores ou componentes ambientais relacionados ao meio socioeconômico poderão ser afetados, com maior ou menor intensidade, pelo aspecto gerador de impactos. Por sua abrangência e maior grau de significância, destacam-se: as atividades pesqueiras; a aquicultura e, o turismo, além do tráfego marítimo, principais fatores ambientais considerados nas análises para o presente critério.

Municípios Potencialmente Afetados

Os resultados da modelagem de dispersão de óleo no mar (PROOCEANO, 2022) para os vazamentos de 8 m³ e 200 m³, indicaram que as áreas de probabilidade de presença de óleo em superfície se mantiveram em região com profundidades acima de 1000 m, sem ocorrência de toque na costa.

Os resultados da modelagem, para o cenário de pior caso (891.919 m³), apontam que as probabilidades de presença de óleo iguais ou superiores a 30%, são observadas a uma distância máxima do ponto de vazamento de 1008 km, no Período 1 e, de 817 km no Período 2.

Para o cenário de pior caso no Período 1, os resultados da modelagem não apontam a presença de óleo na costa de município algum, com probabilidade igual ou superior a 30%. Nesse cenário podem ser atingidos, com probabilidades inferiores a 5%, 17 municípios, sendo 11 em Santa Catarina e seis no Rio Grande do Sul. A probabilidade máxima de toque de óleo na costa, de 4%, foi observada no município de Imbituba/SC, e os tempos mínimos de chegada de óleo na costa, de 30,8 dias, foram observados para os municípios vizinhos de Palhoça/SC e Paulo Lopes/SC.

No cenário de pior caso para o Período 2, os resultados da modelagem também indicam que não há probabilidade de toque de óleo na costa, igual ou superior a 30%, em municípios costeiros. O único município passível de ser atingido nesse cenário é Itanhaém/SP, com probabilidade de toque de 0,6%, e tempo mínimo de chegada de óleo na costa, de 49,5 dias. Cabe ressaltar que, esse município não apresentou massa acumulada na costa acima do limiar monitorado. Estes resultados foram obtidos a uma distância de menos de 2 km (um ponto de grade) da costa.

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* do poço) para os períodos 1 e 2, respectivamente. Pode-se observar que as maiores probabilidades de ocorrência de óleo ($\geq 30\%$) situam-se em regiões oceânicas afastadas da costa, de modo geral, em profundidades

superiores à 200 m. Nos dois períodos a área de presença de óleo em superfície com probabilidades acima de 30% encontra-se a uma distância de mais de 80 km da costa.

Nessas áreas não são verificadas atividades turísticas, predominando a pesca realizada por embarcações de médio e grande porte, com autonomia e mobilidade para longos percursos, além de abrangentes áreas de pesca.

Unidades de Conservação Potencialmente Afetadas

Em relação às Unidades de Conservação, os resultados da modelagem apontam que há probabilidade de chegada de óleo em 21 unidades, considerando os dois períodos analisados, com valor máximo de 6,2% e, tempo mínimo de toque de óleo de 28,9 dias, na APA da Baleia Franca, no Período 1.

As probabilidades e os tempos mínimos de toque de óleo, em cada uma das UCs, são apresentados na **Tabela II.4 - 6**, a seguir.

Tabela II.4 - 6: Probabilidade de presença e tempo mínimo de chegada de óleo nas Unidades de Conservação, com possibilidade de serem atingidas por vazamento de óleo decorrente de *blowout*, nos cenários de Período 1 e Período 2.

Unidade de Conservação	Probabilidade (%)		Tempo Mínimo (dias)	
	Período 1	Período 2	Período 1	Período 2
RESEX Marinha Arraial do Cabo	-	0,2	-	56
APA Marinha do Litoral Centro	-	0,8	-	48,8
ARIE Ilhas Queimada Grande e Queimada Pequena	-	0,2	-	49,6
APA Marinha do Litoral Sul	-	0,2	-	59,6
PNM Costeira de Zimbros	0,2	-	44	-
REBIO Marinha do Arvoredo	2,6	-	31,3	-
AT Dunas dos Ingleses	0,4	-	39,4	-
PNM Lagoa do Jacaré das Dunas do Santinho	0,6	-	39,4	-
AT Dunas do Santinho	0,6	-	39,5	-
RPPN Morro das Aranhas	0,4	-	48,1	-
PE do Rio Vermelho	0,4	-	48,1	-
PNM da Galheta	0,4	-	43,8	-
MN da Galheta	0,4	-	43,8	-
PNM das Dunas da Lagoa da Conceição	0,6	-	50,6	-
PNM da Lagoinha do Leste	1,4	-	33,2	-
APA da Baleia Franca	6,2	-	28,9	-
PE DA SERRA DO TABULEIRO	3,4	-	30,7	-
APA do Entorno Costeiro	1,4	-	30,7	-
REBIO Praia do Rosa	0,6	-	50,9	-
RVS Ilha dos Lobos	0,2	-	58,9	-
PARNA da Lagoa do Peixe	0,4	-	56,6	-

Municípios da Área de Estudo - Cenário Acidental com Vazamento de Óleo no Mar

A análise do presente critério, utilizando-se a premissa de probabilidade igual ou superior a 30% de toque de óleo na costa, permite verificar que, segundo os resultados da modelagem realizada para todos os cenários simulados, não existe nenhum município costeiro, assim como UCs, que possam ser enquadrados neste critério.

Da mesma forma, considerando-se a premissa de menor tempo de toque de óleo na costa, também não foi identificado nenhum município ou UCs com tempo de toque de óleo igual ou inferior a cinco dias (120 horas).

Assim, em conclusão às análises de enquadramento e aplicação das premissas estabelecidas, nenhum município foi identificado para inserção na área de estudo, devido ao critério de impactos potenciais sobre atividades econômicas e Unidades de Conservação, decorrentes de vazamentos de óleo no mar.

II.4.3. Área de Estudo Consolidada

A partir dos critérios discutidos nos itens anteriores, a Área de Estudo da Atividade de Perfuração Marítima no Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos, foi definida de acordo com a **Tabela II.4 - 7.**

Tabela II.4 - 7: Municípios incluídos na Área de Estudo da atividade de perfuração no Bloco Pau-Brasil, 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.	Área do Bloco Pau-Brasil, na Bacia de Santos	Área total do bloco - 1.183,68 km ²
As áreas onde ocorrerão as atividades das embarcações e das aeronaves que viabilizarão a mobilização, operação e desmobilização da atividade.	Rotas das embarcações entre o Bloco Pau-Brasil e as bases de apoio portuário previstas	Duas rotas possíveis: entre o bloco e a Baía de Guanabara (Rio de Janeiro e/ou Niterói) e São João da Barra – Rio de Janeiro
	Rota das aeronaves entre o Bloco pau-Brasil e a base de apoio aéreo	Uma rota possível: entre o bloco e o Aeroporto de Jacarepaguá, no município do Rio de Janeiro/RJ
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"> – Rio de Janeiro, Niterói ou São João da Barra/RJ (bases portuárias) – Rio de Janeiro/RJ (base aérea) 	-
Os municípios cuja infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos são diretamente demandados durante todas as fases da atividade	<ul style="list-style-type: none"> – Niterói, Magé e Duque de Caxias/RJ 	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"> – Itapemirim, no Espírito Santo – São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos dos Goytacazes, Quissamã, Macaé, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Niterói, São Gonçalo, Rio de Janeiro e Paraty, no estado do Rio de Janeiro – Ubatuba e Bertioga, em São Paulo – Navegantes, Itajaí e Porto Belo, em Santa Catarina 	Sediam frotas pesqueiras artesanais e/ou industriais que podem utilizar a área do bloco e/ou as rotas das embarcações para o exercício da atividade pesqueira.
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.	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.	Nenhuma área costeira ou UC apresentou probabilidades de presença de óleo iguais ou superiores a 6,5% e tempos de toque iguais ou inferiores a 28 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.	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).	

De forma a facilitar a visualização, os 19 municípios considerados na área de estudo também se encontram destacados na **Tabela II.4 - 8**.

Tabela II.4 - 8: Municípios da Área de Estudo e critérios considerados para a sua inserção.

UF	Municípios	Critérios			
		Pesca	Base Marítima	Base Aérea	Recebimento de Resíduos
ES	Itapemirim				
RJ	São Francisco de Itabapoana				
	São João da Barra				
	Campos dos Goytacazes				
	Quissamã				
	Macaé				
	Cabo Frio				
	Arraial do Cabo				
	Niterói				
	São Gonçalo				
	Magé				
	Duque de Caxias				
	Rio de Janeiro				
	Paraty				
	Ubatuba				
	Bertioga				
SC	Navegantes				
	Itajaí				
	Porto Belo				

A **Figura II.4 - 17** ilustra a abrangência da área de estudo. Destaca-se que a área com probabilidade de presença de óleo $\geq 30\%$ e tempo de chegada de óleo ≤ 5 dias, encontra-se delineada em detalhe da figura.

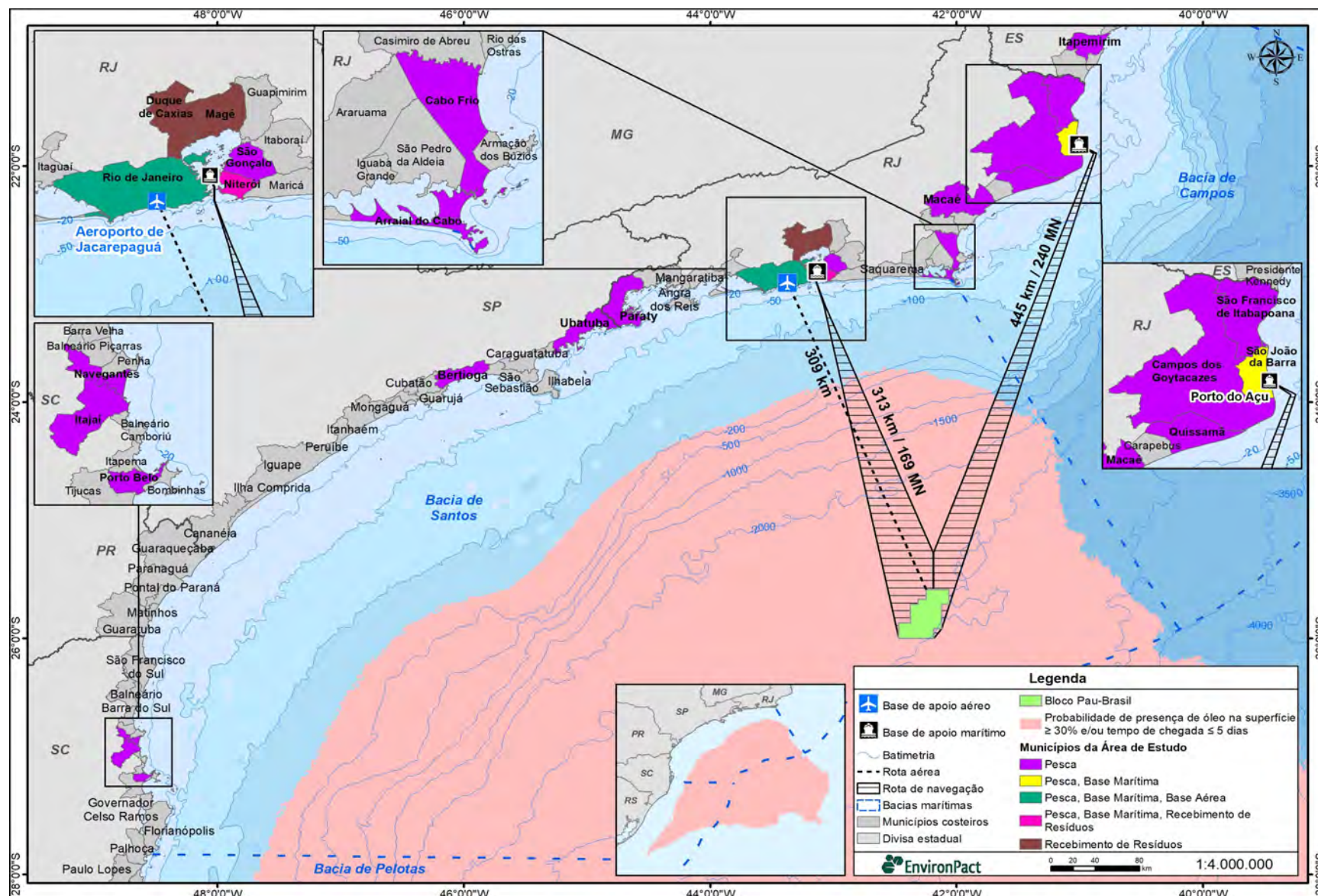


Figura II.4 - 17: Área de estudo definida para a Atividade de Perfuração no Bloco Pau-Brasil, Bacia de Santos.

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.
- EQUINOR/WITT O'BRIEN'S. 2020. **Estudo de Impacto Ambiental Atividade de Produção do Campo de Bacalhau, Bacia de Santos**. Revisão 02. Julho de 2020.
- EXXONMOBIL/WITT O'BRIEN'S. 2019. **Estudo de Impacto Ambiental Atividade de Perfuração nos Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã, Bacias de Campos e Santos**. Revisão 00. Rio de Janeiro, novembro de 2019.
- EXXONMOBIL/WITT O'BRIEN'S. 2020. **Estudo de Impacto Ambiental Atividade de Perfuração nos Blocos SEAL-M-351, SEAL-M-428, SEAL-M-430, SEAL-M-501, SEAL-M-503 e SEAL-M-573, Bacia de Sergipe-Alagoas**. Revisão 00. Março de 2020.
- FIPERJ/FUNDEPAG. 2018. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Norte Fluminense - Dados de produção pesqueira marinha (Julho a Dezembro/2017)**. PMAP Norte Fluminense.
- KAROON/ECOLOGY. 2011. **Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Perfuração Marítima Exploratória nos Blocos BM-S-61, BM-S-62, BM-S-68 BM-S-69 e BM-S-70, Bacia de Santos**. Revisão 01, setembro de 2011.
- KAROON/WITT O'BRIEN'S. 2021. **Estudo de Impacto Ambiental para a Atividade de Perfuração Marítima na Acumulação de Patola, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos**. Revisão 00, maio de 2011.
- 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.
- PERENCO/BMP AMBIENTAL. 2019. **Estudo Complementar para o Sistema de Produção de Petróleo e Gás Natural do Polo Pargo, Bacia de Campos**. Revisão 00, fevereiro de 2020.
- PERENCO/BMP AMBIENTAL. 2021. **Estudo de Impacto Ambiental para a instalação e operação do FSO Pargo e Novo Duto de Exportação de 8" PPG-1A - FSO Pargo, Polo Pargo, Bacia de Campos**. Revisão 00, fevereiro de 2021.
- 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. 2017a. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Agosto a Dezembro de 2016**. UNIVALI/FUNDEPAG/INSTITUTO DE PESCA/FIPERJ. Revisão 00, junho de 2017.

PETROBRAS. 2017b. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS**. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Janeiro a Junho de 2017. UNIVALI/FUNDEPAG/INSTITUTO DE PESCA/FIPERJ. Revisão 00, dezembro de 2017.

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. 2020a. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Litoral do Estado do Paraná - PMAPPR**. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Julho a Dezembro de 2019. PETROBRAS/FUNDEPAG. Revisão 00, maio de 2020.

PETROBRAS. 2020b. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de São Paulo - PMAP-SP**. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Julho a Dezembro de 2019. INSTITUTO DE PESCA/ FUNDEPAG. Revisão 00, maio de 2020.

PETROBRAS. 2020c. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro - PMAP-RJ**. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Julho a Dezembro de 2019. FIPERJ/FUNDEPAG. Revisão 00, maio de 2020.

PETROBRAS. 2020d. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de Santa Catarina - PMAP-SC**. RELATÓRIO TÉCNICO FINAL – Volume 1 – 2017 a 2019 – Outubro de 2020. UNIVALI/FUNDEPAG. Revisão 00, outubro de 2020.

PETROBRAS. 2020e. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Litoral do Estado do Paraná - PMAP-PR**. RELATÓRIO TÉCNICO FINAL – Volume 1 – 2017 a 2019 – Outubro de 2020. UNIVALI/FUNDEPAG. Revisão 00, outubro de 2020.

PETROBRAS. 2020f. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de São Paulo - PMAP-SP**. RELATÓRIO TÉCNICO FINAL – Volume 1 – 2017 a 2019 – Outubro de 2020. INSTITUTO DE PESCA/FUNDEPAG. Revisão 00, outubro de 2020.

PETROBRAS. 2020g. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro - PMAP-RJ**. RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO FINAL - Volume 1 – 2018 a 2019 – Outubro de 2020. FIPERJ /FUNDEPAG. Revisão 00, outubro de 2020.

PETROBRAS. 2021a. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de Santa Catarina - PMAP-SC**. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Janeiro a Junho de 2020. FIPERJ/UNIVALI. Revisão 00, dezembro de 2021.

PETROBRAS. 2021c. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de São Paulo - PMAP-SP**. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL – Janeiro a Junho de 2020. PETROBRAS/INSTITUTO DE PESCA. Revisão 00, dezembro de 2021.

PETROBRAS. 2021d. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro - PMAP-RJ. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL** – Janeiro a Junho de 2020. FIPERJ/FUNDEPAG. Revisão 00, dezembro de 2020.

PETROBRAS. 2021e. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de São Paulo - PMAP-SP. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL** – Julho a dezembro de 2020. Instituto de Pesca de São Paulo. Revisão 00, agosto de 2021.

PETROBRAS. 2021f. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro - PMAP-RJ. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL** – Janeiro a Junho de 2020. FIPERJ/FUNDEPAG. Revisão 00, agosto de 2021.

PETROBRAS. 2021g. **Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado de São Paulo - PMAP-SP. RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL** – Janeiro a Junho de 2021. Instituto de Pesca de São Paulo. Revisão 00, dezembro de 2021.

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/ECONSERVATION. 2019. **Projeto de Revitalização dos Campos de Marlim e Voador, Bacia de Campos.** Revisão 00, setembro de 2019.

PETROBRAS/ELEMENTUS. 2020. **Estudo de Impacto Ambiental – Desenvolvimento Integrado do Parque das Baleias, Bacia de Campos.** Revisão 00, fevereiro de 2020.

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

PETROBRAS/HABTEC MOTT MCDONALD. 2015. **Estudo de Impacto Ambiental- Desenvolvimento da Produção da Jazida de Tartaruga Verde e Jazida Compartilhada de Tartaruga Mestiça, Campo de Tartaruga Verde – Bacia de Campos.** Revisão 00, dezembro 2015.

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

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.

PETRONAS/WITT O'BRIEN'S. 2022. **Estudo Ambiental de Perfuração - Atividade de Perfuração Marítima no Bloco C-M-661, Bacia de Campos.** Revisão 00, fevereiro de 2022.

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.

PROOCEANO. 2022. **Modelagem Hidrodinâmica e Dispersão de Óleo – Bloco Pau-Brasil, Bacia de Campos**. Relatório Técnico. Revisão 00. Junho de 2022.

QGEP/AECOM. 2013 – **Estudo Ambiental de Perfuração - EAP. Bloco BS-4, Bacia de Santos**. Revisão 00, janeiro de 2013.

RAMIRES, M; BARRELLA, W; ESTEVES, A.M. 2012a. Caracterização da Pesca Artesanal e o Conhecimento Pesqueiro Local no Vale do Ribeira e Litoral Sul de São Paulo. **Revista Ceciliana**. Jun 4(1):37-43, 2012.

RAMIRES, M; CLAUZET, M; ROTUNDO, M.M.; BEGOSSI, A. 2012b. A Pesca e os Pescadores Artesanais de Ilhabela (SP), Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 38(3): 231 – 246, 2012.

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.

SHELL/WITT O'BRIEN'S. 2021. **Estudo Ambiental de Perfuração - Atividade de Perfuração no Bloco C-M-791**. Revisão 00, janeiro de 2021.

SHELL/WITT O'BRIEN'S. 2021. **Estudo Ambiental de Perfuração - Atividade de Perfuração no Bloco C-M-659**. Revisão 00, março de 2021.

SHELL/WITTOBRIENS. 2020. **Relatório da 16ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental, Campo de campo de Bijupirá e Salema – FPSO Fluminense**. Relatório Técnico. 95p.

SHELL/WITTOBRIENS. 2020. **Relatório da 9ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental, Campo de campo de Parque Das Conchas – FPSO Espírito Santo**. Relatório Técnico. 95p.

SHELL/WITTOBRIENS. 2021. **Relatório da 10ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental, Campo de campo de Parque Das Conchas – FPSO Espírito Santo**. Relatório Técnico. 111p.

SHELL/WITTOBRIENS. 2021. **Relatório da 17ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental, Campo de Bijupirá e Salema – FPSO Fluminense**. *Relatório Técnico*. 109p.

SHELL/WITTOBRIENS. 2022. **Relatório da 11ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental, Campo de campo de Parque Das Conchas – FPSO Espírito Santo**. Relatório Técnico. 117 p.

SHELL/WITTOBRIENS. 2022. **Relatório da 18ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental, Campo de Bijupirá e Salema – FPSO Fluminense**. Relatório Técnico. 113 p.

SPECTRUM/ECOLOGY. 2019. **Estudo Ambiental de Sísmica - Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D, na Bacia Sedimentar do Espírito Santo - SPECTRUM ES 3D.** Revisão 00, outubro 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.

STATOIL/AECOM. 2018. **Estudo Ambiental de Perfuração da Atividade de Perfuração na Área Norte de Carcará, Bacia de Santos.** Revisão 00. Rio de Janeiro: Abril de 2018.

TIMÓTEO, G.M. 2019a. **Educação ambiental com participação popular: avançando na gestão democrática do ambiente** / Geraldo Márcio Timóteo. – 2ª. ed. rev. e ampl. - Campos dos Goytacazes, RJ : EdUENF, 2019. 339 p. : il.

TIMÓTEO, G.M. 2019b. **Economia solidária e desenvolvimento social: perspectivas e desafios no contexto da educação ambiental** / coordenação de Geraldo Márcio Timóteo. – 1. ed. - Campos dos Goytacazes, RJ : EdUENF, 2019. 127 p. : il.

TIMÓTEO, G.M. 2019c. **Trabalho e pesca no litoral fluminense: reflexões a partir do Censo do PEA Pescarte** / coordenação de Geraldo Márcio Timóteo. – 1. ed. - Campos dos Goytacazes, RJ: EdUENF, 2019. 301 p.: il.

TIMÓTEO, G.M. 2019d. **Pescarte: arte e vida, trabalho e poesia** / Geraldo Márcio Timóteo. – 1. ed. - Campos dos Goytacazes, RJ : EdUENF, 2019. 141 p.: il.

TOTAL/WITT O'BRIEN'S. 2020. **Estudo Ambiental de Perfuração - Atividade de Perfuração no Bloco C-M-541.** Revisão 00, DEZEMBRO de 2020.

TRIDENT/BMP AMBIENTAL. 2020. **Estudo Complementar para o Sistema de Produção, Coleta e Escoamento de Petróleo e Gás Natural dos Polos Pampo e Enchova, Bacia de Campos.** Revisão 00, fevereiro de 2020.

ZAPPES, C.A.; OLIVEIRA, P. da C. & DI BENEDITTO, A.P.M. 2016. **Percepção de Pescadores do Norte Fluminense sobre a Viabilidade da Pesca Artesanal com a Implantação de Megaempreendimento Portuário.** Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 42(1): 73-88, 2016.