

II.8 ÁREA DE INFLUÊNCIA

II.8.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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

A definição da Área de Influência está fundamentada nos resultados da avaliação de impactos ambientais elaborada para o presente estudo (**Item II.7**) e corresponde ao refinamento da **Área de Estudo**. Os critérios adotados para a definição de Área de Influência da atividade encontram-se apresentados a seguir.

- Os impactos decorrentes da instalação de estruturas, considerando a área de segurança no entorno da unidade;
- As rotas das embarcações utilizadas durante a atividade até as bases de apoio, incluindo os próprios portos ou terminais;
- Os impactos decorrentes do descarte de efluentes (fluidos de perfuração/completação, cascalho e outros);
- A interferência com a atividade de pesca artesanal.

A partir desses critérios os itens A à D apresentam as áreas estipuladas divididas como:

- (A) Área de instalação da atividade;
- (B) Área da rota de embarcações de apoio à atividade (municípios e área marinha);
- (C) Área de descarte de efluentes.
- (D) Áreas com interferência com a atividade de pesca artesanal (municípios e área marinha).

A inclusão de municípios na área de influência baseia-se nas análises relativas ao meio socioeconômico, que devem incluir os municípios onde existam comunidades que realizem atividades econômicas na área do empreendimento, tais como pesca, turismo ou outras que porventura venham a ser identificadas. No caso da atividade pesqueira, devem ser identificadas comunidades que a realizem na área requerida pelo empreendimento e suas adjacências.

II.8.2. DETALHAMENTO DOS CRITÉRIOS PARA O ESTABELECIMENTO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A. Área de instalação da atividade

Os blocos CE-M-665 e CE-M-717 se encontram a nordeste do litoral de Paracuru, município do Ceará, situados a uma distância de cerca de 50 km da costa, em lâmina d'água variando entre profundidades de 200 a 2000 m no Bloco CE-M-717 e de 2100 a 2800 m para o Bloco CE-M-665 (**Figura II.8.2.1**).

A Premier Oil tem como objetivo perfurar dois poços para prospecção de óleo e/ou gás no Bloco CE-M-717. Salienta-se que embora não esteja prevista perfuração no Bloco CE-M-665 neste momento, o mesmo

também é considerado nas análises realizadas ao longo dos itens do presente estudo. De forma conservativa, a área de instalação da *Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos CE-M-665 e CE-M-717* é considerada para a Área de Influência como a área total dos dois blocos.

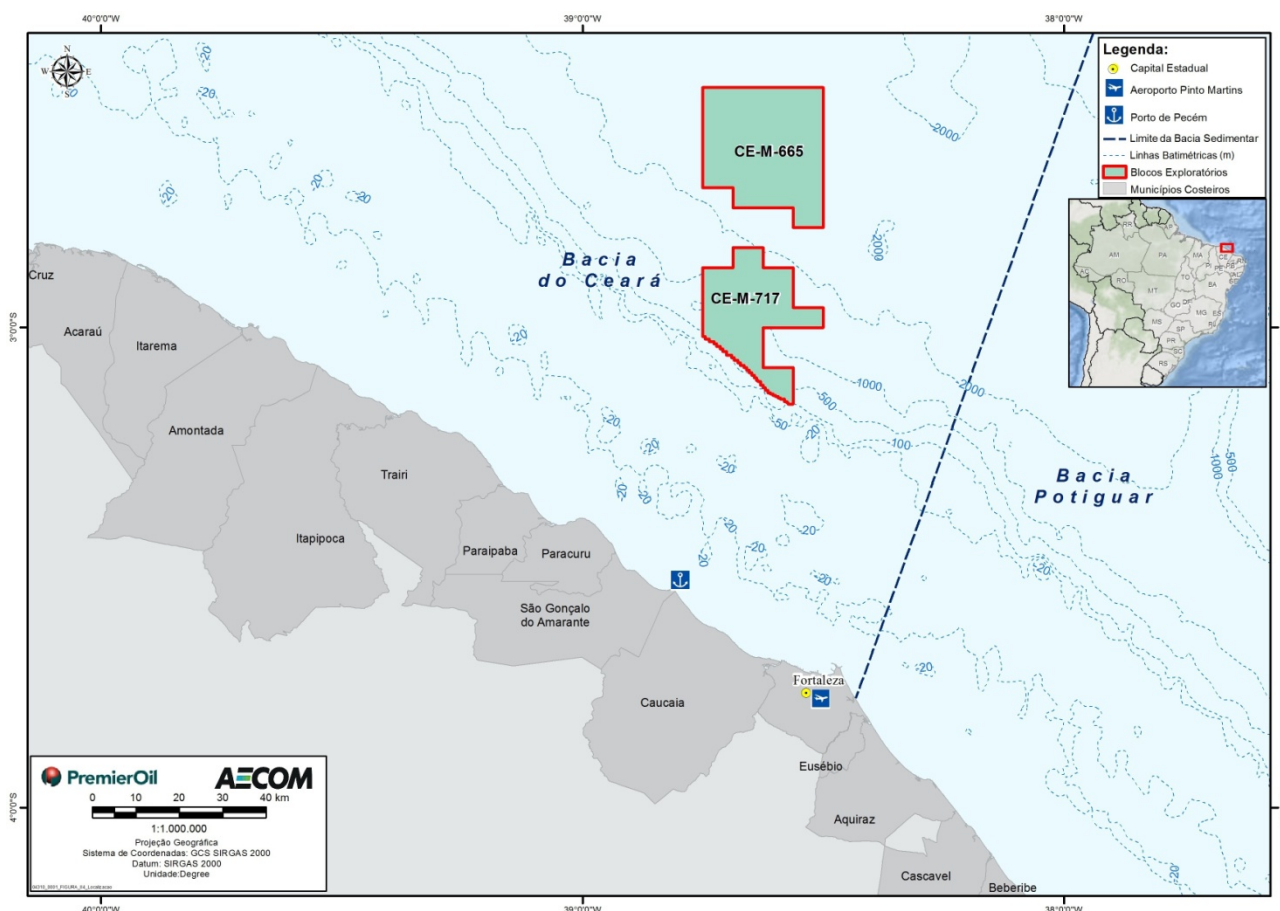


FIGURA II.8.2.1 – Localização dos Blocos CE-M-665 e CE-M-717, Bacia do Ceará.

Destaca-se que os aspectos ambientais identificados no **Item II.7** associados a possíveis impactos na área das atividades decorrentes da instalação das estruturas são:

- Posicionamento da unidade de perfuração;
- Alteração na disponibilidade de áreas marítimas – zona de segurança das unidades de perfuração;
- Disponibilização de substrato artificial;
- Geração de ruídos, vibrações e luzes;
- Emissão de gases.

Outros aspectos que ocorrem na área serão discutidos em subitens específicos adiante, caso do descarte de efluentes domésticos e oleosos e de cascalhos e fluidos de perfuração.

A área de efetiva interferência da atividade de perfuração são as locações previstas para os poços. Para a perfuração dos poços foi selecionado um navio sonda com posicionamento dinâmico, ou seja, que dispensa um sistema de ancoragem. Devido à ausência de sistema de ancoragem, salienta-se que não são esperados impactos no substrato oceânico e biota associada decorrentes do posicionamento da sonda. Além da área efetiva da locação, uma zona de 500m no entorno da unidade é criada como zona de segurança (de acordo

com a NORMAN 08). Nesta zona de 500m é proibida a movimentação de embarcações que não estejam vinculadas à atividade, incluindo embarcações pesqueiras, o que altera a disponibilidade de áreas marítimas para estas embarcações, também configurando a zona de segurança como área de influência.

Analisando a interação de aspectos socioeconômicos com a interação com a área dos blocos, somente a atividade de pesca artesanal foi identificada na área de instalação das atividades. Destaca-se que dentre os municípios analisados, somente o município de Fortaleza possui comunidades que pescam nessa área. A pesca artesanal é discutida especificamente no **Subitem D**.

Quanto à interação com os meios físico e biótico, os impactos passíveis de ocorrência na área de instalação da atividade e posicionamento da unidade de perfuração são aqueles vinculados à disponibilidade de substrato artificial, à emissão de ruídos vibrações e luzes, emissões gasosas e à geração de efluentes, considerada no **Subitem C**. As emissões sonoras e gasosas ocorrerão durante toda a atividade somente nas proximidades das fontes emissoras, com isso os impactos passíveis de ocorrência na área do bloco são restritos ao entorno da unidade de perfuração. Quanto ao aspecto “disponibilização de substrato artificial”, cabe acrescentar que as possíveis alterações na ecologia local são também associadas à unidade de perfuração e seus efeitos são temporários.

De forma conservativa foi considerada como a área de influência da atividade em função dos impactos decorrentes da instalação de estruturas a totalidade da **área dos Blocos CE-M-665 e CE-M-717**.

B. Área da rota de embarcações de apoio à atividade (municípios e área marinha).

Além da área dos blocos, outras áreas são utilizadas de forma indireta em função da *Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos CE-M-665 e CE-M-717*, caso da rota das embarcações de apoio e dos municípios utilizados como bases de apoio.

Os aspectos ambientais associados a possíveis impactos nas rotas das embarcações de apoio e nos municípios utilizados como bases de apoio são:

- Navegação da unidade de perfuração;
- Transporte de materiais, insumos, resíduos e pessoas;
- Geração de resíduos perigosos e não perigosos;
- Descarte de efluentes domésticos e oleosos;
- Emissão de gases;
- Demanda por serviços, equipamentos e insumos;
- Demanda por mão de obra.

Para apoio logístico à atividade está prevista a utilização de duas embarcações de apoio e uma embarcações de resposta a emergência. As embarcações circularão entre a área do empreendimento e a base operacional, situada em São Gonçalo do Amarante/CE (Terminal de Pecém) (**Figura II.8.2.2**). Salienta-se que as rotas foram estimadas de forma conservativa, correspondendo a uma área abrangente entre o terminal e o bloco.

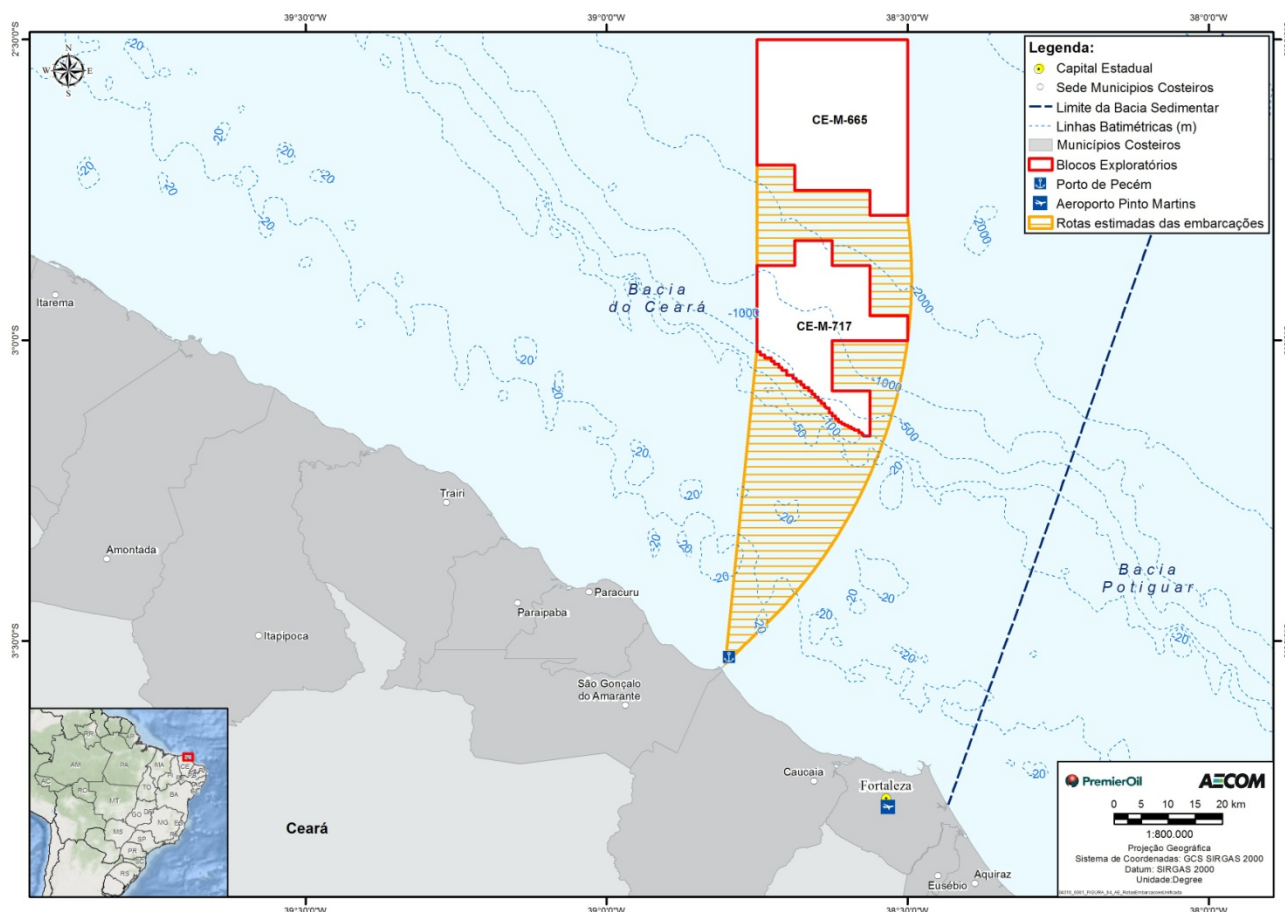


FIGURA II.8.2.2 – Rota das embarcações de apoio.

Destaca-se que a pesca (industrial e artesanal) foi à única atividade econômica com presença significativa na área da rota das embarcações de apoio entre a região dos Blocos CE-M-665 e CE-M-717 e o Terminal de Pecém.

Para a pesca industrial, os municípios com frota pesqueira que exercem atividade na área das rotas são Icapuí, Aracati, Fortim, Beberibe, Fortaleza e Itarema. Infere-se que não há dependência da área das rotas para o exercício de atividade pesqueira industrial, visto que as frotas industriais tem grande autonomia e possuem áreas de pesca abrangentes. Como exemplo dessa mobilidade / abrangência, cita-se Itarema, que pesca na área nerítica e oceânica desde o estado do Ceará até o município de Oiapoque, no estado do Amapá. Cabe mencionar também que em função do fluxo de embarcações a partir do Porto de Pecém já estar estabelecido e as atividades de perfuração não representarem um incremento significativo nesse fluxo, a interação entre as atividades de perfuração e de pesca industrial ao longo das rotas é remota. Posto isso, os municípios que exercem exclusivamente a pesca industrial na área das rotas não estão inseridas na área de influência, caso de Aracati, Fortim, Beberibe, e Itarema.

O aumento da circulação de navios, seja durante a navegação da unidade de perfuração ou pelo transporte de materiais, insumos, resíduos e pessoas, pode repercutir temporariamente na dinâmica da fauna marinha e na qualidade das águas e do ar, em função do descarte de efluentes e das emissões gasosas. Para a influência exercida sobre o meio físico e biótico, a área da rota das embarcações se configura como área de influência. Em relação ao uso do espaço marítimo interferindo na pesca artesanal, no **Subitem D** são indicados os municípios afetados.

Salienta-se que o aspecto “geração de resíduos perigosos e não perigosos” é mencionado neste item em função da relação direta com o transporte do mesmo, visto que a gestão do material gerado demanda da área da rota das embarcações e dos municípios que prestam serviços de recebimento e destinação. Quanto a resíduos alimentares, a discussão está inserida no **Subitem C**, associada ao descarte de efluentes.

Para a área de influência do Meio Socioeconômico também foram incluídos os municípios onde estão instaladas as bases de apoio terrestre e aérea. O município de São Gonçalo do Amarante - CE corresponde à base de apoio marítimo e Fortaleza – CE corresponde ao município com empresas relacionadas à destinação final de resíduos e base aérea. Esses municípios se inserem na área de influência, associados aos aspectos de “demanda por serviços, equipamentos e insumos” e “demanda por mão de obra”. Cabe salientar que ambos os municípios também se inserem na área de influência pelo critério da pesca artesanal (**Subitem D**).

Desta forma, tendo em vista os aspectos descritos acima, em função da rota das embarcações e incluindo os próprios portos ou terminais, estão inseridos na Área de Influência, a **área da rota e os municípios de São Gonçalo do Amarante e Fortaleza, CE**.

Destaca-se por fim que, para um município urbanizado como Fortaleza, com oferta de empresas e estrutura viária já estabelecida, infere-se que a influência de uma nova atividade não represente um impacto significativo.

C. Área de descarte de efluentes

Os aspectos ambientais associados ao descarte de efluentes (fluidos de perfuração/completação, cascalho e outros) são:

- Descarte de efluentes domésticos e oleosos;
- Descarte de cascalhos e fluidos de perfuração;
- Geração de resíduos perigosos e não perigosos.

Estimar o alcance dos impactos decorrentes do descarte de efluentes gerados durante a *Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos CE-M-665 e CE-M-717* (fluidos de perfuração/completação, cascalho e outros) é fundamental para definição da área influenciada pelos mesmos.

Especificamente no que se refere aos efluentes passíveis de serem gerados pela atividade em questão, destacam-se restos alimentares, efluentes sanitários, água oleosa, cascalho e fluido de perfuração. Os restos alimentares serão triturados antes do descarte no mar e os efluentes sanitários e a água oleosa serão encaminhados para tratamento e descartados somente depois de atendidas as especificações mínimas estabelecidas pela legislação vigente. Em função da grande capacidade de dispersão das águas oceânicas, espera-se, que qualquer efeito sobre a coluna d'água e sobre a biota seja temporário e localizado, ficando restrito às proximidades do descarte.

Com relação ao descarte de cascalho e fluidos de perfuração, as simulações de dispersão de cascalho e fluido aderido realizadas especificamente para esse estudo (**Item II.6.3 - Modelagem da Dispersão de Cascalho e Fluidos de Perfuração**) demonstraram que as altas concentrações de cascalho e de sólidos em suspensão localizam-se próximas do ponto de descarte. Logo, os resultados indicam que os principais efeitos negativos

sobre a coluna d'água (parâmetros físico-químicos e organismos marinhos) e os sedimentos de fundo (fauna bentônica) também são localizados, ficando restritos ao entorno do poço.

Foram realizadas simulações probabilísticas e determinísticas do descarte de cascalho e fluidos de perfuração para a obtenção dos resultados em dois pontos distintos, correspondendo aos poços mais fundo e mais raso a serem potencialmente perfurados no Bloco CE-M-717 (*Pecem Crest* e *Sanderstead East*). *Pecem Crest* é localizado próximo ao extremo Norte do Bloco CE-M-717 e *Sanderstead East*, localizado ao Sul do Bloco CE-M-717. As simulações foram realizadas a partir do modelo numérico *DREAM*, considerando um ano de dados de correntes gerados pelo modelo hidrodinâmico *ROMS*. Foram utilizados dados separados em verão (outubro a março) e inverno (abril a setembro) em um total de 62 simulações determinísticas distintas para o cálculo da probabilidade, para cada ponto de descarte.

Em relação aos resultados probabilísticos para o cascalho e fluido aderido, no ponto *Pecem Crest* foram observadas maiores probabilidades de presença de cascalho acumulado no fundo a noroeste e a sudeste, já no *Sanderstead East*, o padrão de espalhamento observado foi noroeste e sudoeste. A maior distância do alcance do cascalho para o *Pecem Crest* foi de 4,74 km e para *Sanderstead East* de 13,03 km. As partículas maiores tenderam a se concentrar em menores distâncias ao redor dos poços. Considerando partículas acima de 1 mm, a área com probabilidade de ocorrência acima de 50% para o *Pecem Crest* é de até 0,10 km² e para o *Sanderstead East* é de até 0,14 km². Destaca-se que para partículas menores que 1 mm não são esperados efeitos significativos no ambiente. Segundo Kjeilen-Eilertsen *et al.* (2004), o limite de 5 mm não promove efeito adverso à biota e de acordo com Holthaus *et al.* (2003) a espessura mínima para a qual o soterramento não seria considerado nocivo à comunidade bentônica é equivalente a 9,6 mm para sedimentos exógenos.

O comportamento ao longo da coluna d'água dos sólidos em suspensão gerados durante o descarte também foi analisado. As simulações realizadas para os sólidos em suspensão consideraram os mesmos dados dos dois piores cenários observados nas modelagens do cascalho (maiores valores de espessura e distância da fonte).

Analisando os resultados dos sólidos em suspensão, foram mantidas as mesmas tendências de influência de correntes observadas para o cascalho, ou seja, predominância de concentrações maiores de sólidos para noroeste e sudeste nas simulações a partir do *Pecem Crest* e para noroeste e sudoeste a partir do *Sanderstead East*. Para as simulações do *Pecem Crest*, a concentração máxima obtida foi de 169,8 ppm e a distância máxima foi de 11,7 km. Para o *Sanderstead East*, a concentração máxima obtida foi de 214,0 ppm e a distância máxima foi de 12,6 km. Se considerados os sólidos com concentrações maiores ou iguais a 10 ppm as distâncias máximas são menores, correspondentes à 7,6 km para o *Pecem Crest* e 7,2 km para o *Sanderstead East*. Smit *et al.* (2006) citaram 10 ppm como menor limiar ao qual os organismos nectônicos estão sujeitos a alterações significativas. A modelagem demonstrou ainda que após 2 h do término dos descartes no ponto *Pecem Crest* e 4 horas no ponto *Sanderstead East* já não são mais observadas concentrações acima do limiar monitorado (5 ppm), o que indica que as concentrações são rapidamente dispersadas no ambiente.

Em geral, é possível afirmar que os impactos decorrentes de lançamentos de efluentes ocorrem em áreas próximas aos pontos de lançamentos. Considerando a dispersão na coluna d'água de restos alimentares, efluentes sanitários e água oleosa e as áreas máximas de alcance para as concentrações significativas de cascalho de perfuração, a área total dos **Blocos CE-M-665 e CE-M-717** representa adequadamente a área de influência associado aos descartes.

Salienta-se que quanto ao alcance das partículas de sólidos em suspensão também infere-se que as alterações mais significativas estejam inseridas na área dos blocos, porém, para o poço *Pecem Crest* partículas maiores ou iguais a 10ppm (7,6km) chegam a ultrapassar o limite do Bloco CE-M-717. O sentido do alcance máximo dos sólidos em suspensão no poço *Pecem Crest* vai de encontro ao Bloco CE-M-665 e se insere na área da rota das embarcações, o que indica que possíveis alterações nessa área adicional se mantenham compreendidas na Área de Influência.

Cabe mencionar que o descarte de efluentes (fluidos de perfuração/completação, cascalhos e outros) não representa potencial influência sobre atividades socioeconômicas realizadas nas áreas de descartes e, desta forma, não foi contemplado no âmbito da avaliação de impactos.

D. Áreas com interferência com a atividade de pesca artesanal (municípios e área marinha);

Para a análise da interferência das *Atividades de Perfuração Marítima nos Blocos CE-M-665 e CE-M-717* com a pesca artesanal foram avaliadas as áreas de pesca dos municípios costeiros do estado do Ceará e Piauí.

Os aspectos ambientais associados à interferência com a atividade de pesca artesanal são:

- Alteração na disponibilidade de áreas marítimas – zona de segurança das unidades de perfuração;
- Navegação da unidade de perfuração;
- Transporte de materiais, insumos, resíduos e pessoas;
- Posicionamento da unidade de perfuração.

O levantamento de dados primários sobre a pesca artesanal, realizado pela AECOM nos anos de 2013 e 2014, contou com a utilização de ferramentas com ênfase às abordagens quali-quantitativas, como, por exemplo, entrevistas semi-estruturadas, mapa falado ou mapa mental, calendário sazonal e matriz de pesca. As ferramentas foram utilizadas para auxiliar o entendimento da área de atuação de cada comunidade, tipos de pescarias realizadas, espécies pescadas de acordo com período do ano e infraestruturas de apoio à pesca. Adicionalmente foi aplicada a ferramenta “Me agrada, me incomoda” com objetivo de conhecer as relações de cooperação e conflito existentes. As entrevistas foram orientadas por formulários semiestruturados e realizadas com pessoas atuantes na pesca. Como importantes atores desta atividade, citam-se, além dos próprios pescadores, presidentes/funcionários de colônias e sindicatos de pesca, comerciantes de pescado e técnicos associados aos levantamentos de desembarque pesqueiro do IBAMA-CE.

No âmbito das entrevistas foram priorizados os grupos de pescadores cujas áreas de pesca estão situadas em áreas costeiras e/ou marinhas, visando à identificação de pesqueiros que, caso viessem a ser impactados, poderia prejudicar a pesca artesanal de uma ou mais comunidades.

O levantamento de dados secundários foi direcionado pelos itens solicitados no Termo de Referência, com pesquisa voltada para trabalhos científicos, bem como para instituições de referência para o tema (IBAMA, MPA e SEMACE).

Considerando as informações de áreas de pesca artesanal apresentadas no Diagnóstico Ambiental e a área dos *Blocos CE-M-665 e CE-M-717* foi observada sobreposição com a atividade pesqueira somente do município de Fortaleza, no Ceará. Em relação a rota das embarcações de apoio foram observadas

sobreposições com 8 municípios cearenses, correspondentes a Icapuí, Aquiraz, Fortaleza, Caucaia, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Trairi e Acaraú.

Destaca-se que a pesca nos municípios do Ceará são realizadas majoritariamente de modo artesanal e costeiro. As embarcações costumam atuar até cerca de 100m de profundidade, se restringindo a profundidades menores em épocas de vento forte (em geral, no segundo semestre do ano). Quanto a tipo de fundo relacionado às atividades pesqueiras, é comum a associação de fundos de cascalho como melhores áreas para a pesca da lagosta. Áreas de habitat de lagosta ao longo do Ceará ocorrem entre 20 e 100m de profundidade, como destacado pela área prioritária ZM031, apresentada no **Item II.5.2 – Recursos Pesqueiros**. No presente estudo as áreas de pesca apresentadas foram delimitadas de modo conservativo, compreendendo tanto a áreas de pesca em diferentes condições de vento, quanto pesqueiros específicos mencionados nos levantamentos.

O **Mapa II.8.1** (em anexo) apresenta os municípios incluídos na área de influência pelo critério de sobreposição da área de realização da atividade de pesca artesanal apresentando a área do bloco, da rota das embarcações e as áreas de pesca.

Dentre os municípios inseridos na Área de Estudo pelo critério de pesca, destaca-se que, além dos que possuem apenas frota industrial pescando na área dos blocos ou da rota das embarcações de apoio, não foram inseridos na área de influência Paraipaba e Camocim. Para o município de Paraipaba, a área de pesca artesanal delimitada possui uma interseção muito tênue com a rota das embarcações, como é possível observar no **Item II.5.3**, o que indica que a pesca local não sofra influência direta da atividade de perfuração, não justificando sua inserção na área de influência. Para o município de Camocim, as áreas de pesca, tanto artesanais, quanto industriais, observadas durante o trabalho de campo realizado pela AECOM em 2013 não apresentam sobreposição com a área dos blocos ou das rotas das embarcações da atividade. O município de Camocim, no entanto, foi abordado no diagnóstico em função de dados secundários de monitoramento de embarcações (AECOM/ PETROBRAS, 2013) terem demonstrado registros de pesca por barcos locais em áreas marinhas próximas à rota das embarcações da atividade. Como os pescadores de Camocim não ratificaram durante as entrevista de campo a utilização das áreas citadas nos registros pretéritos, infere-se que essa rota alternativa de pesca não seja representativa, não justificando a inserção do município na área de influência.

As informações utilizadas para definição da área de influência derivaram basicamente dos resultados de mapeamento de área de pesca por município e na área da rota das embarcações de apoio. De acordo como os mapas apresentados no **Item II.5.3** e o **Mapa II.8.1** verifica-se a sobreposição da atividade com áreas de pesca artesanal de comunidades em 8 municípios do Ceará, dentre os 26 municípios analisados (incluindo Ceará e Piauí). Desta forma, entende-se que devem ser incluídos na área de influência desta atividade pelo critério pesca artesanal os seguintes municípios: **Icapuí, Aquiraz, Fortaleza, Caucaia, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Trairi e Acaraú (Tabela II.8.3.1)**.

II.8.3. SÍNTESE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Em função dos critérios acima descritos, a Área de Influência da *Atividade de Perfuração Marítima nos Blocos CE-M-665 e CE-M-717*, situado na Bacia do Ceará, foi definida como:

- Área dos **Blocos CE-M-665 e CE-M-717** - Área de instalação da atividade e de descarte de efluentes – Meio Físico, Biótico e Socioeconômico;
- Trajetórias dos barcos de apoio à atividade, ou seja, **área entre a base operacional no terminal Pecém- CE e os Blocos CE-M-665 e CE-M-717** – Meio Físico, Biótico e Socioeconômico;
- Municípios que possuem interface com a atividade. São eles:
 - **São Gonçalo do Amarante**, no estado do Ceará, por sediar instalações de apoio marítimo à atividade e abrigar comunidades de pesca artesanal atuantes na área da rota das embarcações de apoio – Meio Socioeconômico;
 - **Fortaleza**, no estado do Ceará por sediar a base de apoio aéreo à atividade, receber resíduos gerados pela atividade e abrigar comunidades de pesca artesanal atuantes na área do bloco e da rota das embarcações de apoio - Meio Socioeconômico;
 - **Icapuí, Aquiraz, Caucaia, Paracuru, Trairi e Acaraú**, no estado do Ceará, por sediarem frotas pesqueiras artesanais que podem utilizar a rota das embarcações de apoio de forma expressiva e localizada para o exercício da atividade pesqueira - Meio Socioeconômico.

A **Tabela II.8.3.1** sintetiza os critérios utilizados para a seleção dos municípios, considerando os possíveis impactos efetivos oriundos das atividades normais de operação. A **Figura II.8.3.1** ilustra a abrangência da área de influência da atividade.

TABELA II.8.3.1 – Municípios da Área de Influência e critérios de inclusão.

CRITÉRIO DE INCLUSÃO				
UF	MUNICÍPIOS	PESCA ARTESANAL	BASE DE APOIO MARÍTIMO E DE RECEBIMENTO DE RESÍDUOS	BASE AÉREA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS
CE	Icapuí	●		
	Aquiraz	●		
	Fortaleza	●		●
	Caucaia	●		
	São Gonçalo do Amarante	●	●	
	Paracuru	●		
	Trairi	●		
	Acaraú	●		

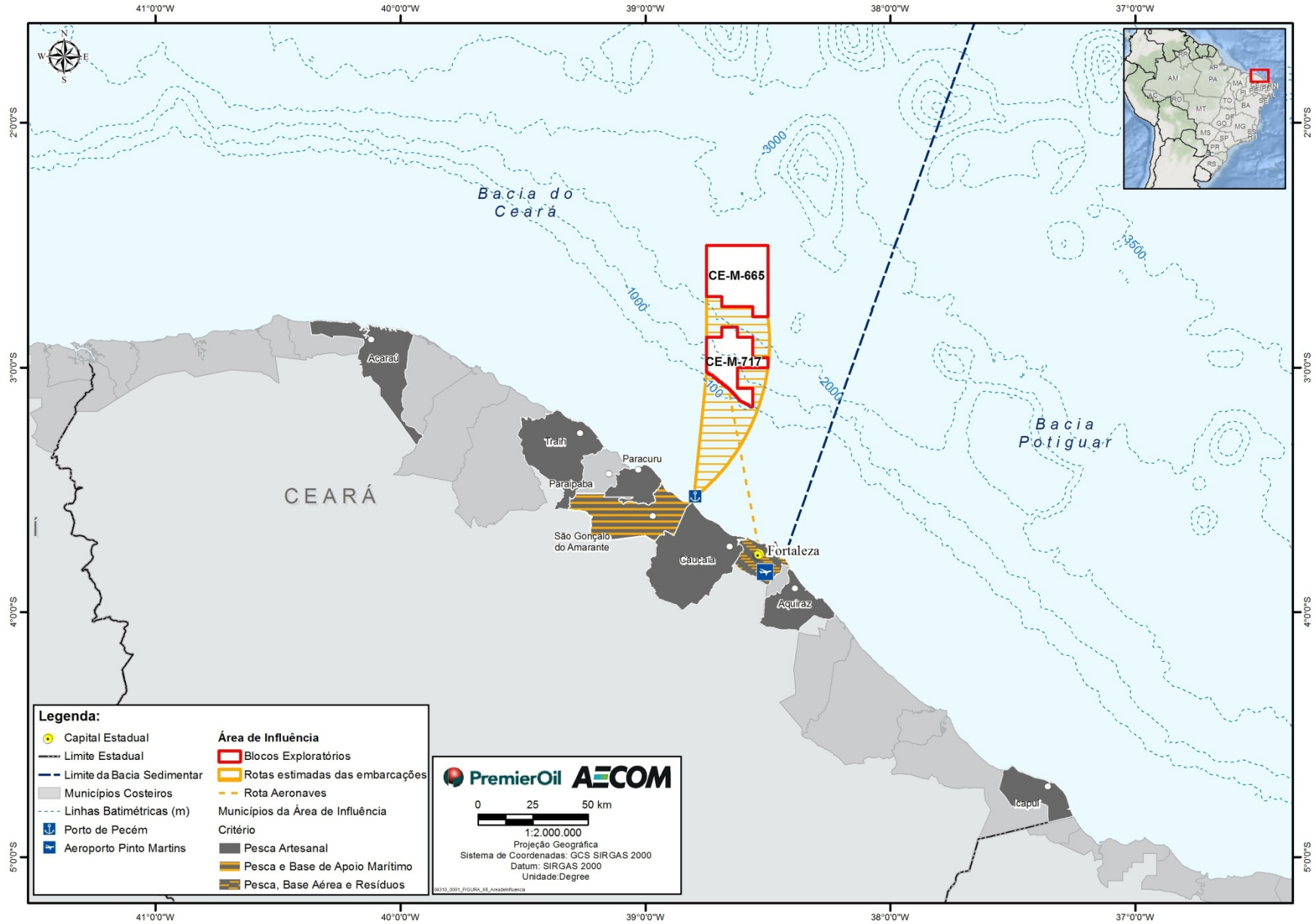


FIGURA II.8.3.1 –Área de Influência da atividade.