

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 zona 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, e os municípios de base de apoio;
- 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 de 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 (área marinha) e municípios das bases de apoio;
- (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 realizem a pesca 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

O bloco CE-M-715 encontra-se no litoral do Ceará, situado a uma distância mínima de cerca de 50 km da costa do município de Trairi, em lâmina d'água variando entre profundidades de 220 a 1220 m.

A Chevron tem como objetivo perfurar um poço exploratório no Bloco CE-M-715. Em função dos resultados do poço em referência, a empresa poderá perfurar mais um poço. De forma conservativa, a área de instalação das *Atividades de Perfuração Marítima nos Blocos CE-M-715* é considerada para a Área de Influência como a área total do bloco.

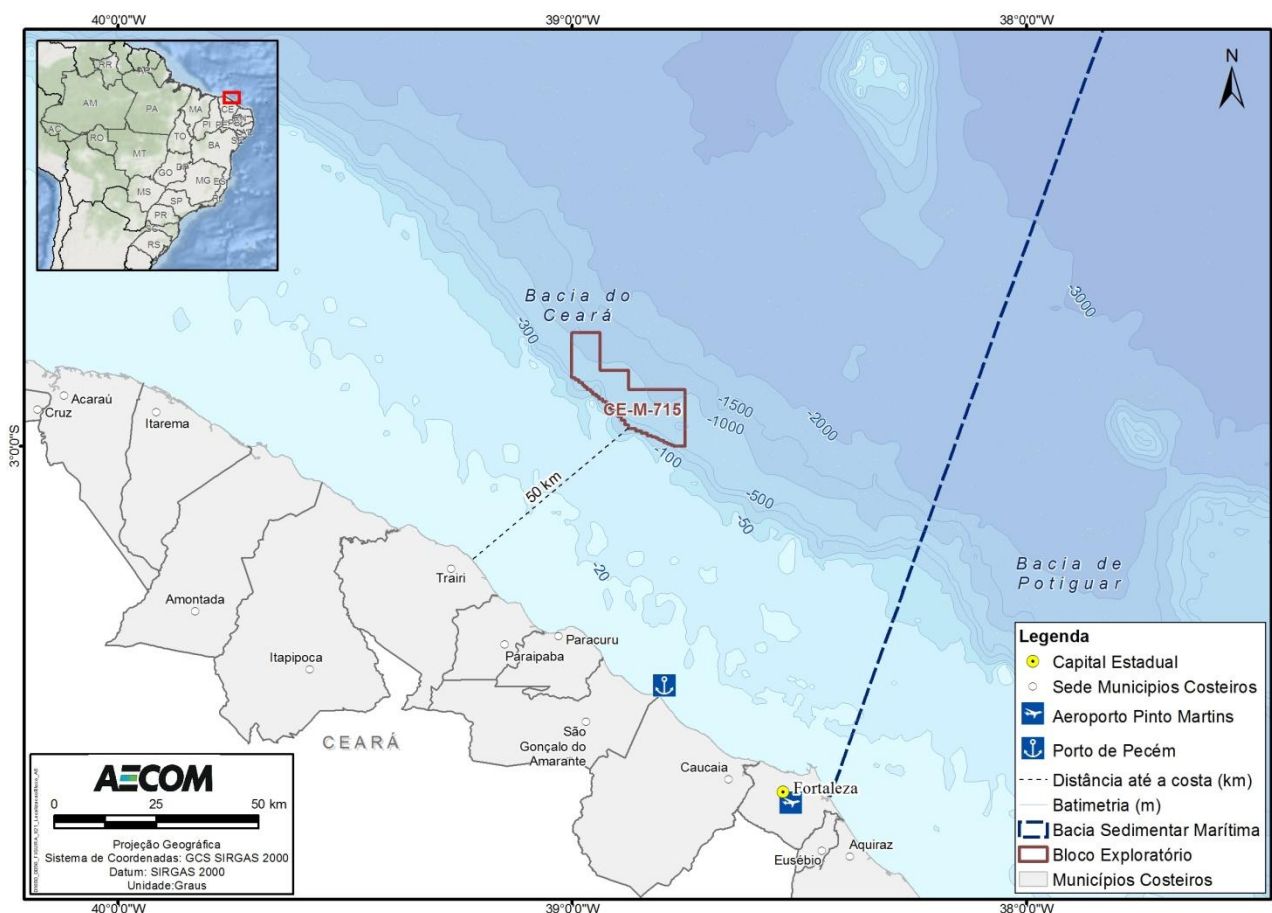


FIGURA II.8.2.1 – Localização do Bloco CE-M-715, Bacia do Ceará.

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:

- Navegação da unidade de perfuração;
- Posicionamento da unidade de perfuração;
- Presença física da unidade de perfuração no mar;
- Disponibilidade de substrato artificial;
- Geração de ruídos e iluminação artificial;
- 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 área de 500m no entorno da unidade é definida como zona de segurança (de acordo com a NORMAN 08). Nesta zona é proibido o transito 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 área do bloco, ressalta-se que não foram observadas áreas de pesca artesanais ou industriais na área de instalação das atividades. 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 geração de ruídos e iluminação artificial, emissões gasosas e à geração de efluentes, considerada no **Subitem C**. As emissões sonoras (ruídos) 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 “disponibilidade 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 do Bloco CE-M-715**.

B. Área da rota de embarcações de apoio (área marinha) e municípios das bases de apoio

Além da área dos blocos, outras áreas são utilizadas de forma indireta em função das *Atividades de Perfuração Marítima no Bloco CE-M-715*, 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 insumos, resíduos e pessoas;
- Descarte de efluentes domésticos e oleosos;
- Emissão de gases;
- Demanda por insumos e serviços diversos;

Para apoio logístico à atividade está prevista a utilização de duas embarcações de apoio e uma embarcação de resposta à 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.

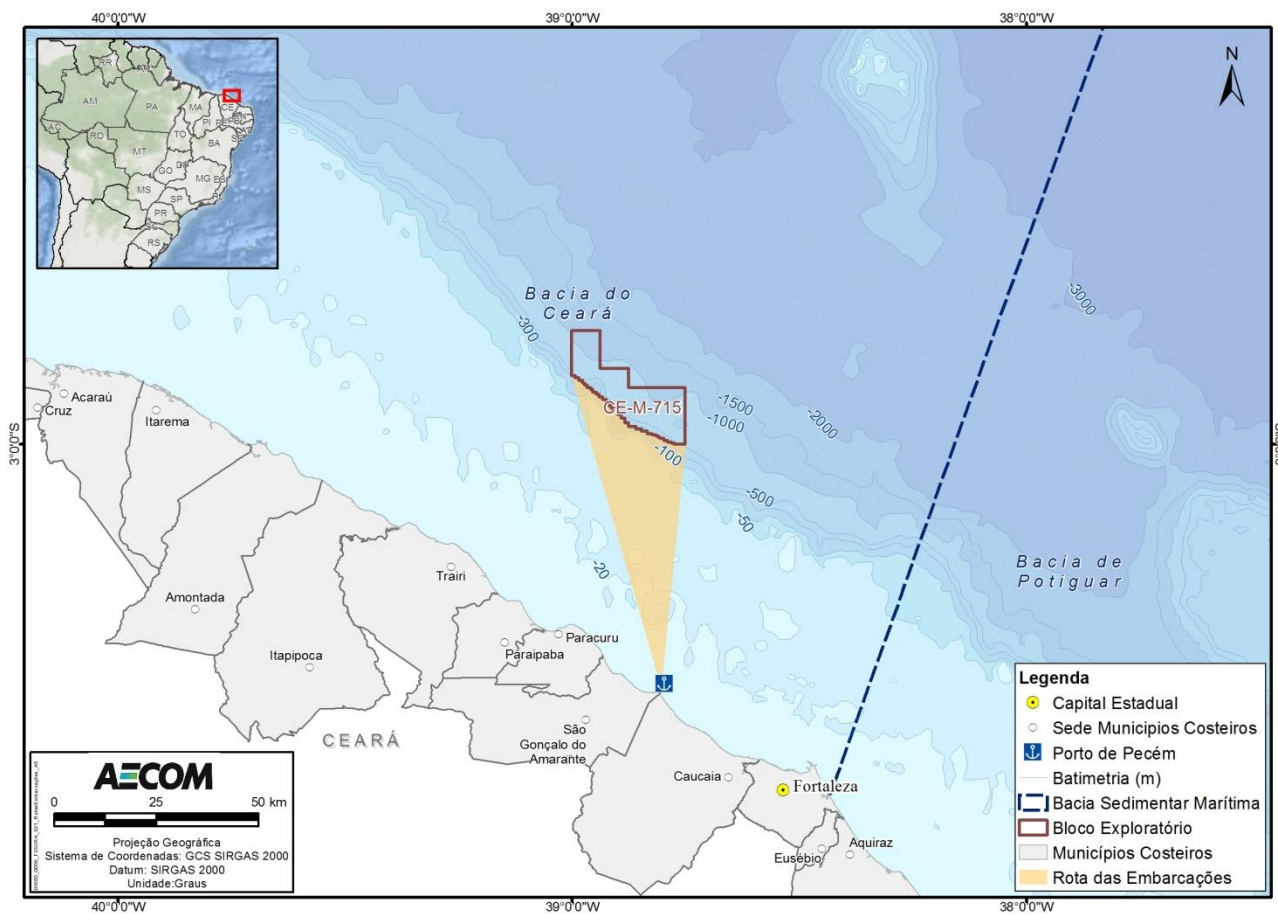


FIGURA II.8.2.2 – Rota das embarcações de apoio.

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 do Bloco CE-M-715 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 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. 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 o município de São Gonçalo do Amarante, onde está instalada a base de apoio marítimo, e o município de Fortaleza, correspondente ao município de base aérea e sede das empresas relacionadas à destinação final de resíduos. Esses municípios se inserem na área de influência, associados ao aspecto de “demanda por insumos e serviços diversos”. Apesar da pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos, assim como o aumento da demanda de uso da infraestrutura aérea, rodoviária e portuária, não ser considerada significativa, a demanda por bens e serviços representa um fator indutor para a atividade econômica, tanto local como regional.

Destaca-se que São Gonçalo do Amarante e Fortaleza também estão inseridos 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 o município de São Gonçalo do Amarante**.

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;

Estimar o alcance dos impactos decorrentes do descarte de efluentes gerados durante a *Atividade de Perfuração Marítima no Bloco CE-M-715* (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, simulações matemáticas destes materiais, realizadas especificamente para esse estudo são apresentadas no **Item II.6.3 - Modelagem da Dispersão de Cascalho e Fluidos de Perfuração**. As simulações para o descarte de cascalho e fluidos de perfuração foram realizadas considerando as duas potenciais locações de poços, Pinguim e Gaiivota. As modelagens consideraram cenários de verão e inverno e a utilização de fluidos de base aquosa e sintética em resultados probabilísticos e determinísticos.

Em relação aos resultados probabilísticos para o cascalho e fluido aderido nas locações Pinguim e Gaivota foi observada tendência de presença de cascalho acumulado no fundo predominantemente para noroeste, embora partículas mais finas tenham apresentado espalhamento para sudeste em algumas simulações. Dentre todos os resultados, a maior distância do alcance do cascalho para Pinguim foi de 2,2 km e para Gaivota de 1,65 km. As partículas maiores tenderam a se concentrar em menores distâncias ao redor dos poços. Ressalta-se que as maiores distâncias corresponderam às simulações para os fluidos de base aquosa. Considerando partículas acima de 1 mm, a área com probabilidade de ocorrência acima de 50% para Pinguim é de até 0,13 km² e para Gaivota 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. Para os resultados dos sólidos em suspensão as simulações para Pinguim demonstraram uma concentração máxima de 123 ppm e uma distância máxima de alcance foi de 16,4 km. Para Gaivota, a concentração máxima obtida foi de 110,11 ppm e a distância máxima foi de 16,01 km. Se considerados os sólidos com concentrações maiores ou iguais a 10 ppm as distâncias máximas são menores, correspondentes à 10,92 km para o Pinguim e 11,12 km para o Gaivota. Cabe acrescentar que os resultados supracitados também são referentes a fluidos de base aquosa, os alcances máximos dos sólidos modelados considerando fluidos de base sintética são menores, correspondentes a cerca de 2 km. Destaca-se que 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 horas do término dos descartes nos dois pontos já não são mais observadas concentrações acima do limiar monitorado (5 ppm), o que indica que as concentrações são rapidamente dispersadas no ambiente.

A partir dos limites de alcance e área citados para a modelagem de cascalho acumulado no fundo é possível afirmar que possíveis alterações em função do descarte se limitam a área do Bloco CE-M-715. Os limites de alcance dos sólidos em suspensão da coluna d'água podem ultrapassar a área do bloco. As distâncias maiores de alcance dos sólidos em suspensão estão associadas a grande dispersão dos fluidos de base aquosa, embora o alcance dos sólidos seja superior a 10 km, a rapidez desse processo (menor que 2 horas) indica que o alcance não seja representativo para a definição de uma área de influência maior que a área do Bloco CE-M-715 em relação ao aspecto "Descarte de cascalhos e fluidos de perfuração".

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 do **Bloco CE-M-715** representa adequadamente a área de influência associado aos descartes.

Cabe mencionar que o descarte de efluentes (fluidos de perfuração/completação, cascalhos e outros) não foi avaliado como aspecto gerador de impacto sobre o Meio Socioeconômico, no âmbito da avaliação de impactos, não sendo então considerado nesta análise.

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

Para a análise da interferência das *Atividades de Perfuração Marítima no Bloco CE-M-715* 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:

- Presença física da unidade de perfuração no mar;
- Navegação da unidade de perfuração;
- Transporte de 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 semiestruturadas, 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 a pesquisas voltadas para trabalhos científicos, bem como para instituições de referência relacionadas ao tema (IBAMA, MPA e SEMACE).

Considerando as informações de áreas de pesca artesanal apresentadas no Diagnóstico Ambiental e a área do *Bloco CE-M-715* não foi observada sobreposição com a atividade pesqueira de nenhum município analisado. Em relação à rota das embarcações de apoio foram observadas sobreposições com 7 municípios cearenses, correspondentes a Icapuí, Fortaleza, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Paraipaba, 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 - Diagnóstico Unificado**. 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 foi inserido na área de influência Camocim. 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 (**Item II.5.3 – Meio Socioeconômico do Diagnóstico Unificado**). 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 – Meio Socioeconômico do Diagnóstico Unificado** e o **Mapa II.8.1** verifica-se a sobreposição da atividade com áreas de pesca artesanal de municípios do Ceará, 7 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, Fortaleza, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Paraipaba, 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 no Bloco CE-M-715*, situado na Bacia do Ceará, foi definida como:

- Área do **Bloco CE-M-715** - 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 o Bloco CE-M-715** – 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 aérea, receber resíduos gerados pela atividade e abrigar comunidades de pesca artesanal atuantes na área da rota das embarcações de apoio - Meio Socioeconômico;
- **Icapuí, Paracuru, Paraipaba, 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	BASE AÉREA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS
CE	Icapuí	●		
	Fortaleza	●		●
	São Gonçalo do Amarante	●	●	
	Paracuru	●		
	Paraipaba	●		
	Trairi	●		
	Acaraú	●		

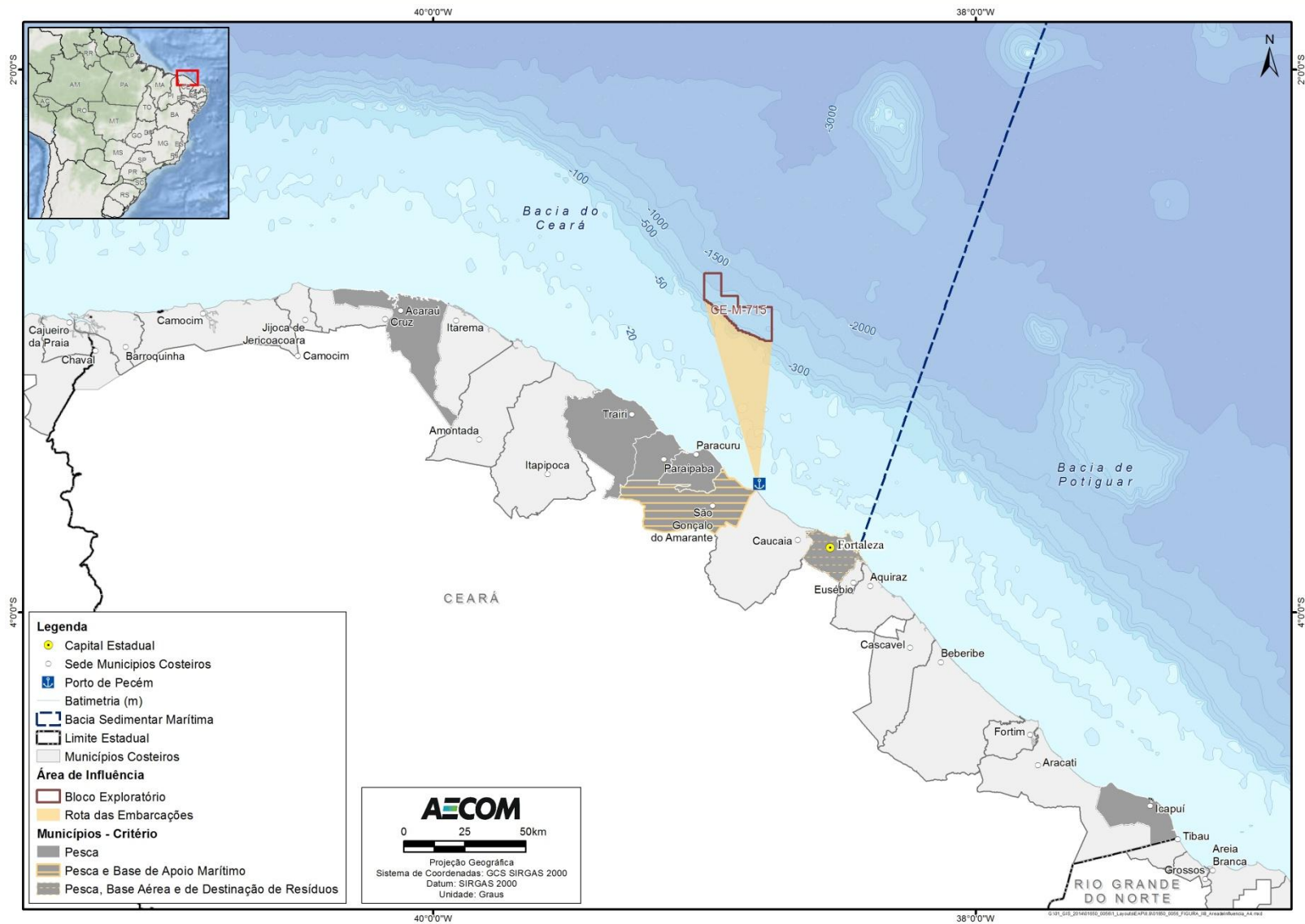


FIGURA II.8.3.1 –Área de Influência da atividade.