

## 8 – PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental elaborado para a Atividade de Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar do Ceará - Programa CEARA\_R11\_3D, contempla as possíveis alterações dos fatores ambientais analisados no Diagnóstico Ambiental. Este capítulo corresponde a dois cenários básicos:

- └─ Cenário sem a implantação do empreendimento.
- └─ Cenário com a implantação do empreendimento por um período de 160 dias de atividade.

Os temas ambientais considerados para a elaboração do prognóstico ambiental da atividade foram os seguintes:

- └─ Meio Físico;
- └─ Meio Biótico;
- └─ Meio Socioeconômico; e
- └─ Unidades de Conservação.

Através desses atributos foi possível a elaboração de 14 mapas relacionados aos fatores ambientais, apresentado no diagnóstico ambiental deste empreendimento no qual os mesmos são apresentados de forma integral e também a elaboração de 01 mapa regional com a localização dos blocos marítimos da Bacia, com a respectiva identificação das empresas ou consórcios responsáveis pelo desenvolvimento das atividades na área de estudo, como pode ser observado no mapa PGS\_02022\_002163\_2013\_B Cear \_ENGE0\_2014\_09\_Mapa-008\_Prognostico\_Ambiental.

### CENÁRIO SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Partindo da hipótese da não implantação da atividade sísmica marítima, o cenário ambiental da área de influência prosseguiria em suas tendências evolutivas, de acordo com a realidade regional, ou seja, a área diretamente afetada do empreendimento que está sendo proposta permaneceria com as mesmas características.

Avaliando o cenário ambiental sem a instalação do empreendimento, os municípios enquadrados na área de influência já apresentam a questão turística bem acentuada. Partindo desta análise, as atividades socioeconômicas e dos impactos (positivos e negativos) que este setor representa continuariam a existir.

Como já foi citado na Seção 4, o Ceará, como em todas as zonas costeiras do país, apresenta uma grande pressão desestabilizadora dos ecossistemas aquáticos. Agregado a isso, a urbanização descontrolada, a poluição, dentre outras atividades, configuram a região com um nível crescente de impacto. Diante disso, ainda visualizando o cenário sem a implantação do empreendimento, todos esses fatores somados, continuam a exercer uma pressão sobre o meio socioeconômico, a diversidade biológica e atividade pesqueira.

A não implantação da atividade diminui a probabilidade de impactos relacionados à biota marinha presente na área da atividade, possível interferência com a atividade pesqueira na região e probabilidade de impactos relacionados à poluição.



## **CENÁRIO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

A área da Atividade abrange os polígonos da 11ª rodada de licitações de petróleo e gás oferecidos pela ANP. Contudo a região possui campos de produção de petróleo em atividade desde 1971. Segundo a ANP – Agência Nacional de Petróleo (2011), os óleos identificados nesta bacia são óleos leves e de excelente qualidade (até 44ºAPI).

Considerando a existência de outros empreendimentos na região, é possível afirmar que esta região já se encontra pressionada nos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos da atividade petrolífera.

Para avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, tomou-se como princípio o fato de que o “impacto real” depende do potencial de “impacto previsto” nas diversas ações e atividades de implantação do empreendimento. Depende também da capacidade de assimilação que o meio apresenta e também da eficácia do controle e monitoramento ambiental aplicado sobre a ação.

Contudo, a implantação efetiva das medidas mitigadoras e dos planos e programas de controle e proteção ambiental apresentados neste relatório, permitirão que o empreendimento se desenvolva de forma menos impactante ao meio, garantindo a sua viabilidade ambiental.

De acordo com a Legislação Brasileira, impacto ambiental é considerado como:

*“Qualquer alteração das propriedades físicas”, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I – A saúde, segurança e o bem estar da população; II – As atividades sociais e econômicas; III – A biota; IV – As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V – A qualidade dos recursos ambientais” (Resolução CONAMA 001, de 23.01.1986).*

A estruturação deste prognóstico considerou as condições ambientais e sociais, com e sem a implantação da atividade, que direcionam e submetem à análise das medidas destinadas à redução/eliminação dos potenciais impactos apontados. Devido à atividade possuir um caráter transitório e de curta duração, esta análise integra apenas a fase de operação. Esta avaliação abrange os potenciais impactos positivos e negativos e leva em conta o fator tempo, determinando, na medida do possível, uma projeção dos potenciais impactos imediatos, a médio e longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; locais e regionais e diretos ou indiretos.

De acordo com a análise da viabilidade do empreendimento comparado à sobreposição espacial e/ou temporal da atividade, é possível apontar os principais fatores receptores de danos ambientais (Tabela 8.1).

Tabela 8.1 – Fatores ambientais e a sobreposição com a atividade de pesquisa sísmica.

| FATORES AMBIENTAIS   | Importância Ambiental | Socioeconômico | Sobreposição com a atividade | Sem sobreposição com a atividade |
|--|-----------------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Área de ocupação por baleias e golfinhos                          | X                     |                | X                            |                                  |
| 2. Rota migratória de baleias  | X                     |                |                              | X                                |
| 3. Área de alimentação de tartarugas marinhas                        | X                     |                | X                            |                                  |
| 4. Área de desova das tartarugas-marinhas                            | X                     |                |                              | X                                |
| 5. Áreas de Restrição Temporária – Concentração de Peixe-boi marinho | X                     |                |                              | X                                |
| 6. Área de pesca da lagosta  | X                     | X              |                              | X                                |
| 7. Área de pesca do pargo  | X                     | X              |                              | X                                |
| 8. Safra da cavala   | X                     | X              |                              | X                                |
| 9. Embarcações pesqueiras  |                       | X              | X                            |                                  |
| 10. Unidades de Conservação  | X                     |                |                              | X                                |

1. Área de ocupação contínua (área de uso – reprodução e alimentação) por golfinhos e baleias;
2. Rota migratória de baleias;
3. Área de alimentação de tartarugas marinhas;
4. Área de desova das tartarugas-marinhas;
5. Área de restrição temporária à atividade de pesquisa sísmica relativa à ocorrência do peixe-boi marinho;
6. Área de pesca da lagosta - Normalmente as capturas ficam restritas a uma profundidade de até 50 m, ou a uma distância de até 20 milhas da costa;
7. Área de pesca do pargo - usualmente capturado por embarcações pesqueiras com uso de linhas ou armadilhas, nos cabeços existentes entre 20 e 70 metros de profundidade, região costeira dos municípios da área de influência;
8. Safra da cavala - o período de maior captura do dourado vai de dezembro a maio.
9. As embarcações pesqueiras com maior incidência na área da atividade de pesquisa sísmica são as representantes da frota dita "linheira". Essa frota captura diferentes recursos e tem grande mobilidade.
10. As Unidades de Conservação (UC's) localizadas na zona marinha e costeira da Bacia do Ceará estão fora da área da atividade de Pesquisa Sísmica.



Diante do exposto, como pode ser observada, a sobreposição da atividade recai sobre a área de uso e ocupação por mamíferos marinhos, a área de alimentação de tartarugas-marinhas e a sobreposição espacial com a atividade pesqueira. Em relação aos outros itens observa-se que não existe alteração em termos de viabilidade do empreendimento.

Em relação aos aspectos que tiveram sobreposição espacial e/ou temporal, os mesmos serão monitorados durante toda a operação do empreendimento através do Projeto de Monitoramento da Biota Marinha, Projeto de Comunicação Social, Projeto de Monitoramento Acústico Passivo; Projeto de Monitoramento de Praias; Projeto de Monitoramento Aéreo de Mamíferos Marinhos; Projeto de Monitoramento da Tartaruga-de-Pente por Telemetria Satelital; e Plano de Manejo de Aves nas Embarcações da Atividade Sísmica. Nesse contexto, o monitoramento ambiental, aplicável aos possíveis passivos decorrentes da realização da atividade, propõe minimizar, por meio de mecanismos que subsidiam a avaliação efetiva das medidas de controle a serem adotadas, além de promover medidas que minimizem os impactos sobre a biota marinha.

Considerando ainda o cenário com a implantação do empreendimento e a presença de outras fontes relacionadas à indústria de E&P na região, foi elaborado um estudo de impactos cumulativos e sinérgicos.

São cumulativos os efeitos resultantes a partir da acumulação de impactos ocasionados por mais de um empreendimento isolado e o impacto sinérgico é o resultante da presença simultânea de um ou mais fatores cuja associação possa produzir um efeito distinto, vinculado aos diferentes impactos que afetam um mesmo fator ambiental.

A atividade de perfuração/produção é amplamente desenvolvida na costa brasileira. A atividade afeta o meio ambiente em todos os compartimentos, físico, biótico e socioeconômico. A atividade pode causar poluição sonora, poluição por metal pesado e hidrocarboneto no solo, na água e na biota, podendo alcançar toda cadeia trófica. A atividade é desenvolvida continuamente ao longo do ano (frequência alta) e de longa duração.

Encontram-se em fase de produção, sob responsabilidade da empresa exploradora Petrobras S/A, os campos de Atum, Xaréu, Curimã e Espada na Bacia Sedimentar do Ceará, não se sobrepondo espacialmente com a atividade de pesquisa sísmica

A implantação do empreendimento poderá, eventualmente, ocasionar em pressão nos sistemas de infraestrutura e suporte de cadeia logística das atividades *offshore*, principalmente nas que já apresentam indícios de sobrecarga.

Em vista a sobreposição espaço-temporal apresentado no TR 014/14, prevista entre esta atividade e outra de Pesquisa Sísmica, considera-se relevante a sinergia dos impactos provenientes destas múltiplas fontes.

O Termo de Referência 014/14 para elaboração do EAS menciona as seguintes atividades de E&P em licenciamento ambiental que apresentam sobreposição espacial com a atividade de pesquisa sísmica 3D da PGS, a saber: atividade de pesquisa sísmica 3D da WesternGeco e atividades de perfuração de poços da Total, Premier Oil e ExxonMobil. Além das atividades da Petrobras já em produção nos Campos de Atum, Xaréu, Curimã e Espada.

Atualmente foi definido que a atividade de pesquisa sísmica da WesternGeco será executada pela PGS, não havendo, portanto, sobreposição espaço-temporal com outra atividade de pesquisa sísmica na Bacia do Ceará. As atividades de perfuração ocorrerão posteriormente às atividades de aquisição sísmica, não havendo sobreposição temporal com a atividade da PGS.



**EAS - Estudo Ambiental de Sísmica**  
Pesquisa Sísmica Marítima 3D na Bacia Sedimentar do Ceará  
Programa CEARA\_R11\_3D

---

Destaca-se ainda um intervalo de tempo considerável entre as atividades de sísmica e de perfuração decorrente do processamento e interpretação de dados sísmicos, além do tempo de planejamento e licenciamento da perfuração, reduzindo o efeito cumulativo por sobreposição espacial.

A sinergia dos impactos provenientes de múltiplas fontes relacionadas à indústria de E&P e que incidem no meio marinho presente na área da atividade foi considerada nesse EAS como baixa. Os efeitos cumulativos serão minimizados e controlados através das implementações de todas as medidas mitigadoras e programas identificados ao longo da avaliação de impactos.

Das considerações acima, relacionadas aos empreendimentos, foram analisados os impactos, as ações geradoras dos impactos e os fatores ambientais, sendo a análise de cumulatividade e sinergia realizada de forma espacial e temporal, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico.

Considerando-se a avaliação de impactos ambientais, a proposição das medidas mitigadoras (Projetos Ambientais), e os Programas de monitoramento sugeridos pela CGPEG/IBAMA, a posição da equipe técnica que executou o presente trabalho é pela viabilidade ambiental da atividade prevista. Sendo que isso será realizado através da implementação eficaz das medidas indicadas pelo órgão Ambiental. E isto se configura como ponto representativo proposto neste Estudo Ambiental.